

МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ и вузовская наука

№ 3 (13)–
4 (14)
2018



*Становление системы аккредитации специалистов
здравоохранения в России*

8

*Роль студенческой физиологической школы в реализации
компетенций профессиональной подготовки врача*

14

*Анализ конкурентной стратегии развития инфраструктуры
технопарка на примере Биобанка Сеченовского Университета*

84



МЕДИЦИНСКОЕ № 3 (13)– ОБРАЗОВАНИЕ 4 (14)– И ВУЗОВСКАЯ НАУКА 2018

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ
ФГАОУ ВО ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.М. СЕЧЕНОВА
МИНЗДРАВА РОССИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Периодичность выхода: 4 номера/год

Учредитель

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)
119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Адрес редакции

119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Телефон редакции

+7 (495) 609-14-00, доб. 22-47

Директор Издательства: *Г.В. Кондрашов*

Технический редактор: *Ж.В. Логунова*

Верстка: *Е.В. Комарова, Н.М. Привезенцева*

Издатель

Издательство Сеченовского Университета
119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37, стр. 2
Телефон: +7 (499) 766-44-28

Издается с 2012 г.

Журнал представлен в Федеральной электронной меди-
цинской библиотеке, входит в библиографическую базу
данных РИНЦ

Формат 60×90 1/8. Печать цифровая. Усл. печ. л. 22,5.
Тираж 500 экз. Заказ № 190716

Отпечатано в типографии

Издательства Сеченовского Университета
119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37, стр. 2

Перепечатка и воспроизведение в любом виде материалов
и иллюстраций из журнала «Медицинское образование
и вузовская наука» допускается только с письменного
разрешения учредителя и издателя

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по над-
зору в сфере связи, информационных технологий и мас-
совых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации средства массовой инфор-
мации ПИ № ФС77-71290 от 10 октября 2017 года

ISSN 2227-1759

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Глыбочко П.В.

Заместитель главного редактора

Свистунов А.А.

Ответственные секретари

Литвинова Т.М.

Юдина Л.Ю.

Редакционная коллегия

Баранов А.А.

Глебова Л.Н.

Дедов И.И.

Маев И.В.

Котельников Г.П.

Найговзина Н.Б.

Каграманян И.Н.

Печатников Л.М.

Чазов Е.И.

Ющук Н.Д.

Редакционный совет

Есауленко И.Э.

Зеленская Н.В.

Мошетьева Л.К.

Наркевич И.А.

Павлов В.Н.

Петров В.И.

Хурцилава О.Г.

Янушевич О.О.

СОДЕРЖАНИЕ

Становление системы аккредитации специалистов здравоохранения в России (Т.В. СЕМЕНОВА, А.А. СВИСТУНОВ, Т.М. ЛИТВИНОВА, Ж.М. СИЗОВА, М.Б. ЧЕЛЫШКОВА)	8
Роль студенческой физиологической школы в реализации компетенций профессиональной подготовки врача (И.Э. ЕСАУЛЕНКО, Е.В. ДОРОХОВ, В.А. СЕМИЛЕТОВА, А.В. СЕРГИЕНКО, А.В. КАРПОВА)	14
Применение инновационных методов обучения в современных условиях преподавания нормальной физиологии в медицинских вузах (Е.Н. ДУДНИК, Р.Я. ВЛАСЕНКО)	18
Учебный фильм как способ оценки личностью ценности обучения в команде и адаптации к будущей профессиональной деятельности (В.В. ГРЫЗУНОВ, В.Ф. МИТРЕЙКИН, И.В. ГРЫЗУНОВА)	21
Метаморфозы истории медицины: пропедевтика или фундаментальная наука? (Я.Г. ГРИГОРЬЯН)	26
Процесс обучения иностранных студентов в условиях медицинских вузов России (из опыта Пятигорского медико-фармацевтического института) (А.В. ВОРОНКОВ, Н.А. СТАДУЛЬСКАЯ)	30
Оценивание уровня формирования компетенций специалистов лечебного дела при прохождении производственных практик (С.В. СОКОЛОВА)	34
Совершенствование системы преподавания и опыта проведения объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) в рамках дисциплины «Сестринские манипуляции в педиатрии» (Е.М. МУХАМЕТОВА, С.И. ЭРДЕС, Л.Б. ШУБИНА, Д.М. ГРИБКОВ)	37
Первый шаг в медицину для учителей образовательных организаций г. Москвы: оказание первой помощи (Н.А. КАСИМОВСКАЯ)	41

ПОЛИЯЗЫЧНАЯ СРЕДА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА:

ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ 44

Применение новейших англицизмов в преподавании РКИ для
повышения мотивации и адаптации студентов-полигглов в России
(С.Л. САВИЛОВА, А.А. КРОПОТКИНА, Е.Г. СМЫЧКОВА) 45

Содержательные параметры
профессионально-терминологической компетенции
(В.Ф. НОВОДРАНОВА) 51

Медицинская терминология: разрешение дидактических
затруднений и гуманитарное пространство медицины
(Д.П. ШИЛОВСКИЙ) 55

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ 59

Сравнительный анализ интра- и экстракорпоральной
обработки мочеоточника при выполнении лапароскопической
пиелопластики
(П.В. ГЛЫБОЧКО, Л.М. РАПОПОРТ, В.А. ГРИГОРЯН, М.Э. ЕНИКЕЕВ,
М.В. ЛОБАНОВ) 60

Сравнительная характеристика температурной
чувствительности и воздействия температурного фактора
на фоне развития рассеянного склероза
(А.Ю. ГОЦКИНА, Н.С. КОНДАУРОВ, А.В. МАКЕЕВА) 66

Особенности нанобезопасности лекарственных средств
(Н.О. СОКОЛОВ, С.А. КОНДРАТЬЕВ) 70

Разработка состава многокомпонентного геля на основе
хитозансодержащих фармацевтических субстанций для
лечения ран различного генеза
(Л.Л. БРКИЧ, Т.С. САЛЬНИКОВА, Л.А. КОРОЛЬ,
Н.В. ПЯТИГОРСКАЯ, Г.Э. БРКИЧ) 75

Оценка эффективности применения
лечебно-профилактической зубной пасты, способствующей
образованию бруксизма, для снижения чувствительности
(М.А. ПОЛЯКОВА, О.Е. АВДЕЕНКО, А.В. КРАЩУК,
А.Г. КРЫЛОВА, В.Э. БЕНЬЯГУЕВА) 79

Анализ конкурентной стратегии развития инфраструктуры технопарка на примере Биобанка Сеченовского Университета (С.А. КОЛОБАЕВ, В.Е. БЕЛЯЕВ)	84
Оптимизация обеспечивающих бизнес-процессов медицинской организации (М.А. ЧУПАХИНА)	90
Диагностика текущих и предпочтительных ценностей корпоративной культуры медицинской организации посредством метода К. Камерона и Р. Куинна (Е.В. ШАМАЛОВА, Е.С. РЯБЧЕВСКАЯ, С.А. НОВИКОВА, М.В. ЕРШОВА)	93
Необходимость выделения зависимости от компьютерных онлайн-игр в отдельный подтип интернет-аддикции (литературный обзор) (А.А. ПЕТРОВ, Н.Б. ЧЕРНЯК, Е.Е. ЯСНИКОВА, С.В. СУХАРЕВ)	97
История развития методов трансфузионной медицины, использовавшихся при лечении Ф.И. Шаляпина (Е.С. НАГОРНОВ, О.В. НЕСТЕРОВА, Н.В. БИРЮКОВА)	101
Результаты предварительного фитохимического анализа водных и водно-спиртовых извлечений плодового тела белого гриба (<i>Boletus edulis</i> Bull.) (И.А. ЗИНЧЕНКО, Н.В. НЕСТЕРОВА, Ф.Ш. КЫЗЫ СУЛЕЙМАНОВА, Н.В. БИРЮКОВА)	105
Разработка лака на основе наночастиц серебра для защиты компьютерной клавиатуры от микроорганизмов (И.С. ТЕПЛОВ, Н.В. НЕСТЕРОВА, И.А. ЧМУТИН, Н.В. БИРЮКОВА)	109
Оценка воздействия параметров экстракции на выход фенольных соединений плодов яблони домашней разных сортов (Е.И. РОГАЧКОВА, Н.В. НЕСТЕРОВА, Н.В. БИРЮКОВА)	112
Идентификация арбутина в плодах груши разных сортов (С.Ш. БЕКЕЕВ, Н.В. НЕСТЕРОВА, Н.В. БИРЮКОВА)	115
Разработка рецептуры мармелада с экстрактом калины обыкновенной (С.И. РАСКИНА, О.В. НЕСТЕРОВА, Н.В. БИРЮКОВА, С.В. КОНДРАШЕВ)	118
Анализ показателей качества слоевищ <i>Cetraria islandica</i> (L.) (Д.Н. ТИХОНОВ, Д.А. ПЕТРУСЕВИЧ, О.С. ПРОСВИРИНА, О.В. НЕСТЕРОВА, Д.А. ДОБРОХОТОВ)	121

Изучение качественного состава и показателей качества листьев винограда культурного зимостойких сортов (А. С. ХАРИНА, О. В. НЕСТЕРОВА, Н. В. БИРЮКОВА)	126
Ангиохирургия: страницы истории, перспективы будущего (А. С. ХАРИНА, А. В. АГЛУШЕВИЧ).	130
Анализ морфолого-анатомических признаков и оценка содержания эфирного масла в листьях базилика камфорного (<i>Ocimum basilicum</i> L.) (К. И. КРАВЧУК, Н. В. НЕСТЕРОВА, В. Ю. ЕРМАКОВА, Н. В. БИРЮКОВА)	133
Изучение макро- и микродиагностических признаков листьев хризантемы различных видов (А. В. МОЛЯВКИНА, Н. В. НЕСТЕРОВА, Н. В. БИРЮКОВА)	138
Изучение возможностей применения перги в медицине с последующей разработкой средства, повышающего иммунитет (Д. И. ШАВРИНА, Н. В. НЕСТЕРОВА, О. В. НЕСТЕРОВА, Н. В. БИРЮКОВА)	142
Изучение химического состава эфирного масла пижмы обыкновенной (<i>Tanacetum vulgare</i>) (Н. В. ЧЕБЫШЕВ, А. В. СТРЕЛЯЕВА, С. С. СОЛОГОВА, Р. М. КУЗНЕЦОВ, Я. В. КРИВДА, Д. И. СОЛОГОВА)	147
Сравнительный анализ требований, предъявляемых к регистрации лекарственных средств и парфюмерно-косметической продукции в Российской Федерации и за рубежом (Т. И. КОБАХИДЗЕ)	153
Анорексигенный препарат сибутрамин. Возможная фальсификация БАД к пище (А. М. СУХАНОВА, В. И. ГЕГЕЧКОРИ, Г. М. РОДИОНОВА)	157
Перспективы разработки кожных клеев для использования в терапии раневых процессов (Е. О. БАХРУШИНА, А. А. ГЕРКУШЕНКО, И. И. КРАСНЮК)	160
Совместное обнаружение прегабалина и лоразепама для химико-токсикологических исследований в биологических жидкостях (О. В. САЛТЫКОВА, Г. М. РОДИОНОВА, Н. В. ГОРПИНЧЕНКО)	164
Выбор оптимального гелеобразователя для создания новой лекарственной формы для лечения заболеваний пародонта (Е. Б. ОДИНЦОВА, А. М. КОЗЛОВА, В. Г. САЛОВА, Ж. М. КОЗЛОВА)	169
Рациональное использование НПВС при лечении воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (К. Д. ФУНТОВАЯ, Д. И. СОЛОГОВА, В. А. ДЕЖУРКО-КОРОЛЬ, С. С. СОЛОГОВА, Л. А. КОРОЛЬ)	173

Вехи становления Сеченовского Университета

1758

Сеченовский Университет является правопреемником медицинского факультета Императорского Московского университета и ведет свою историю с 1758 года.

1792

Императорский Московский университет получил право присваивать ученую степень.

1804

Важным моментом в становлении медицинского образования в России стал Устав Императорского Московского университета. Он предусматривал организацию клинической базы медицинского факультета и предписывал ее использование для обучения студентов внутренней медицины, хирургии и акушерству.

1826

Начало практических занятий со студентами медицинского факультета в Старо-Екатерининской больнице.

1887–1897

Возведение Клинического городка на Девичьем поле; строительство 15 клиник и институтов при участии профессоров медицинского факультета ИМУ.

2016

Создание Научно-технологического парка биомедицины.

2018

Сеченовский Университет отметил 260-летие со дня основания.

2015

Открылся филиал Университета в Азербайджане.

Университет стал участником Проекта «5-100».

2010

Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова переименована в Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет). Проведена реорганизация Клинического центра, в результате которой были созданы Университетские клинические больницы.

1990

Институт преобразован в Московскую медицинскую академию имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения СССР. Открытие Музея истории медицины MMA имени И.М. Сеченова.



Уважаемые коллеги!

Сегодня в российском здравоохранении все больше внимания уделяется инновационным направлениям, внедряются биомедицинские технологии, развиваются процессы цифровизации и информатизации. Эти вызовы настойчиво требуют формирования новых подходов к модели здравоохранения. Как никогда актуальной становится опережающая подготовка молодых специалистов в области медицины.

Изменяющиеся социально-экономические условия приводят к прогрессивным инновациям в системе профессионального образования. В настоящее время в России активно внедряются методы регенеративной медицины, создаются системы направленного транспорта лекарств. Специалисты будущего поколения будут владеть инструментарием генетических исследований, анализом больших данных, смогут производить диагностику различных заболеваний как на ранней, так и на клинической стадии. Появляются новые, смежные, специальности (например, молекулярный диетолог, нанофармаколог, специалист по управлению геномом и др.). Они

объединяют классическое медицинское образование, биомедицину и современные технологии, применяемые в научных исследованиях.

В новом номере научно-практического журнала «Медицинское образование и вузовская наука», содержащем работы обучающихся и ведущих молодых ученых Университета — будущих лидеров здравоохранения и медицины — большое внимание уделяется актуальным вопросам повышения качества подготовки абитуриентов, поступающих в медицинские вузы, формирования профессиональных компетенций у студентов, улучшения образовательной среды, адаптации к будущей профессиональной деятельности, развития отдельных учебных дисциплин и медицинских специальностей. На страницах издания читатели также могут встретить подробный анализ проблем современной медицинской терминологии и исследование психологических аспектов деятельности преподавателя, ощутить преемственную связь между разными поколениями врачей — педагогов и ученых.

П.В. ГЛЫБОЧКО



СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ АККРЕДИТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РОССИИ

Для системного внедрения
процедуры аккредитации
специалистов необходимо
формирование
и использование
ЕДИНОЙ БАЗЫ
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приводится краткий обзор распределения функций структур, участвующих в становлении аккредитации специалистов здравоохранения. Анализируются теоретические основы процедур создания и применения оценочного инструментария для аккредитации специалистов здравоохранения и аргументируется необходимость обращения к теории педагогических измерений. Представлены результаты репетиционного тестирования и его влияние на качество результатов обучения студентов.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Т.В. СЕМЕНОВА

канд. мед. наук, директор Департамента медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении Минздрава России, заместитель министра здравоохранения РФ

А.А. СВИСТУНОВ

чл.-кор. РАН, профессор, д-р мед. наук, первый проректор ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Т.М. ЛИТВИНОВА

канд. фармацевт. наук, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой фармации ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Ж.М. СИЗОВА

д-р мед. наук, профессор, директор Методического центра аккредитации специалистов ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

М.Б. ЧЕЛЫШКОВА

д-р пед. наук, профессор, главный специалист Методического центра аккредитации специалистов ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

FORMATION OF THE ACCREDITATION SYSTEM OF SPECIALISTS OF HEALTH IN RUSSIA

T.V. SEMENOVA, A.A. SVISTUNOV, T.M. LITVINOVA, Zh.M. SIZOVA,
M.B. CHELYSHKOVA

The short review of functions distribution between the structures participating in accreditation development for specialists of public health services is resulted. Theoretical bases for procedures of tools development and administration during accreditation are analyzed and the necessity of Educational Measurement Theory is given by some reasons. The results of rehearsal testing and its influence on quality of learning students achievements are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аккредитация, теория педагогических измерений, оценочные средства.

KEYWORDS: accreditation, Educational Measurement Theory, measurement tools.



УДК 378.225

ББК 51.1(2)

Введение

Президентская программа «Здоровье нации» возложила ответственность за благополучие населения, его здоровье на целый ряд ведомств, среди которых центральное место отводится Минздраву России. Основные положения этой программы нашли отражение в Паспорте приоритетного проекта «Обеспечение здравоохранения квалифицированными специалистами» (утверждена Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам — протокол от 26.07.2017г. №8) [1]. Еще до выхода этих документов в России была начата широкомасштабная работа по внедрению независимой процедуры допуска специалистов здравоохранения к профессиональной деятельности на основе аккредитации специалистов, которая рассматривается как важнейшая составляющая процессов развития и совершенствования профессионализма медицинских кадров в целях обеспечения Конституционных прав граждан на жизнь, здоровье и квалифицированную медицинскую помощь в случае заболевания.

Под аккредитацией специалиста понимается процедура, на основе которой определяется соответствие готовности лица, имеющего медицинское образование, к осуществлению своей профессиональной деятельности по определенной специальности [2]. Эта процедура реализуется путем сравнения оценок профессиональной готовности лиц с установленными критериями и показателями, роль которых исполняют профессиональные стандарты. Начало аккредитации специалистов здравоохранения было положено в 2015 году, но сами по себе идеи оценивания качества подготовки специалистов сформировались гораздо раньше, в начале второго десятилетия XXI века, когда в России были заложены основы национальной системы сертификации или, иначе говоря, независимой оценки квалификации специалистов. Трактовка термина «сертификация» очень близка по смыслу к термину «аккредитация», однако, имеет свою специфику, позволяющую выделить аккредитацию, как особый вид оценки соответствия, как высшую ступень в структуре оценочных процессов.

Вся нормативно-правовая база аккредитации специалистов здравоохранения была разработана Министерством здравоохранения Российской Федерации, которое в качестве ведущего тренда в этой работе выбрало ориентацию на обеспечение прав пациентов на квалифицированную медицинскую помощь путем оказания действенного влияния на качество подготовки медицинских кадров и совершенствование их готовности к выполнению своей профессиональной деятельности. Эта ориентация нашла также свое отражение в профессиональных

стандартах по специальностям в сфере здравоохранения, процесс создания которых завершается в России.

В соответствии с документами в зависимости от категории лиц, завершивших освоение образовательных программ медицинского или фармацевтического образования, были выделены виды аккредитации: первичная аккредитация (для выпускников системы медицинского и фармацевтического образования), первичная специализированная аккредитация (для лиц, завершивших освоение программ подготовки кадров высшей квалификации — уровень ординатуры и дополнительных профессиональных программ — профессиональная переподготовка, а также лиц, получивших образование на территории иностранных государств) и периодическая аккредитация (для лиц, завершивших освоение профессиональных образовательных программ в системе непрерывного медицинского образования и фармацевтического образования).

Активную позицию в становлении системы аккредитации в России занял Союз медицинского сообщества «Национальная медицинская палата», уделяющий в своей деятельности значительное внимание разработке профессиональных стандартов, контролю качества медицинской помощи и разработке системы защиты пациентов. «Национальная медицинская палата» и входящие в ее состав «Союз педиатров России», Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины», «Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики», «Российское научное медицинское общество терапевтов» и ряд других общественных профессиональных организаций приняли активное участие в организации процессов разработки и экспертизы оценочных средств, согласовании перечня станций объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ), используемых для оценивания практических навыков выпускников на втором этапе аккредитации, проведении процедуры первичной аккредитации специалистов.

Основной объем практической работы по созданию оценочного инструментария для аккредитации специалистов здравоохранения проводится Сеченовским Университетом, на базе которого Минздравом России в октябре 2015 года был создан Методический центр аккредитации специалистов (далее — Центр). Благодаря заслуженному статусу лидера в сфере подготовки специалистов здравоохранения Сеченовскому Университету удалось привлечь к разработке и экспертизе оценочных средств большинство медицинских вузов России. Процесс создания оценочного инструментария носит перманентный характер с постоянно нарастающими объемом и качеством оценочных средств. Он ведется по единым методикам под руководством Центра

и основывается на определенной теоретической базе, кратко описанной в данной статье.

Благодаря этой деятельности на сегодняшний день банки оценочных средств включают тысячи заданий по различным специальностям подготовки в сфере здравоохранения. Эти банки составляют Единую базу оценочных средств, структурированную в соответствии с трудовыми функциями профессиональных стандартов по соответствующим специальностям. В данной статье рассматриваются некоторые теоретические и методические аспекты создания и использования Единой базы оценочных средств, трактуемые в контексте развития системы аккредитации специалистов здравоохранения и ее позитивного влияния на качество медицинского образования.

Теоретические основы и методы

В качестве теоретического базиса для создания оценочных средств в Центре была выбрана теория измерений в социальных науках, которую, в большинстве случаев, называют теорией педагогических измерений в связи с широким ее распространением в образовании многих стран [3]. Несмотря на такое название, сложившееся исторически и сужающее, казалось бы, сферу применения этой теории, все профессиональные структуры, занимающиеся тестированием, используют ее не только в образовании. В частности, аппарат этой теории лежит в основе разработки и применения инструментария для оценивания качества профессиональной готовности специалистов при их аттестации, аккредитации или сертификации в различных сферах экономики и социальных услуг, в том числе в сфере здравоохранения [4].

Необходимость обращения к специальной теории при разработке инструментария для аккредитации вызвана высокой ответственностью, возложенной на ее результаты, поскольку они используются при принятии административно-управленческих решений. На рисунке 1 показан рост требований к качеству оценочных средств и информационной безопасности результатов измерения по мере нарастания значимости измерений для принятия управленческих решений в образовании и при оценке квалификаций. Крайняя справа позиция соответствует наивысшему уровню значимости, для которого в зарубежной литературе обычно используется термин «High Stakes Testing» (тестирование для экзаменов высокой значимости) [5].

В целом, в основу создания и применения инструментария для аккредитации на основе теории педагогических измерений были положены принципы, регламентирующие ее развитие [6]:

- высокая ответственность аккредитационных решений;
- конфиденциальность данных в условиях принятых прав и ограничений на доступ к данным для различных уровней пользователей;
- высокая объективность (надежность) и обоснованность (валидность) результатов аккредитации, обеспечиваемые контролем качества инструментария и процедур аккредитации;
- широкое взаимодействие профессионалов и общественности при аккредитации в сфере здравоохранения.

Для повышения объективности и обоснованности результатов аккредитации было принято решение об использовании многостадийных из-



РИС. 1. ЗАВИСИМОСТЬ РОСТА ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ УРОВНЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

мерительных процедур, сочетающих различные оценочные средства для трех этапов аккредитации. Первый этап включает классическое тестирование. Второй этап — оценивание практических навыков с помощью объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ). Третий этап — оценивание уровня освоения трудовых функций профессиональных стандартов с помощью ситуационных заданий в формате кейсов.

По первоначальному замыслу, этапы должны были носить усложняющийся характер с тем, чтобы шло постепенное нарастание требований к профессиональной готовности аккредитуемых. Однако результаты аккредитации показали отступление от запланированного соотношения трудности этапов. Наиболее трудным для выпускников медицинских вузов России оказался первый теоретический этап, а практические задания вызвали гораздо меньше затруднений.

Полученные результаты послужили основой для обнадеживающего вывода о доминирующей практической подготовке выпускников и, одновременно, определили вектор развития инструментария третьего этапа аккредитации. В частности, в настоящее время в Центре вместе с вузами России ведется интенсивная работа по созданию так называемых множественных кейсов для третьего этапа аккредитации. Они охватывают проверку освоения всех трудовых функций профессиональных стандартов по соответствующей специальности, отображают реальные ситуации профессиональной деятельности и строятся с учетом клинических рекомендаций Минздрава России (стандартов лечения) и современных инноваций в деятельности врачей.

В соответствии с требованиями и методиками, основанными на теории педагогических измерений, в Центре ведется систематическая работа по развитию и совершенствованию банков тестовых заданий и увеличению их потенциала для различных видов аккредитации [7]. В частности, ежегодно к разработке заданий для обновления банков привлекается большое количество экспертов, представителей профессиональных некоммерческих организаций, вузов России, реализующих программы в сфере медицинского и фармацевтического образования. Ведется многоэтапная экспертиза форм и содержания заданий, на основе которой осуществляется коррекция заданий и обновление банков. Экспертиза ведется по специальным методикам, разработанным в Центре, и осуществляется в дистанционном режиме с помощью специальной программно-инструментальной среды.

Масштабы этой работы трудно оценить непосвященному человеку, не участвующему в ее организации и проведении. В состав экспертов оценочных средств ежегодно входит не менее двух тысяч пред-

ставителей общественных организаций и образовательных организаций, а само число экспертиз превышает сто тысяч. Значительное место в создании банков занимает коррекция заданий. Достаточно лишь сказать, что из десятков тысяч заданий, первично поступающих в Центр, половина, по результатам экспертизы, нуждается в кардинальной переработке. Таким образом, идет постепенное обновление структурированных банков заданий путем наращивания их объемов и коррекции.

В целях системного внедрения процедуры аккредитации специалистов была также разработана программно-инструментальная среда, получившая название «Репетиционный экзамен». Она позволяет осуществлять индивидуальное комплектование тестовых вариантов путем подбора тестовых заданий из единой базы оценочных средств с учетом спецификации, определяющей структуру содержания оценочного средства по специальности в разрезе трудовых функций профессионального стандарта и уровня трудности тестовых заданий.

Если вспомнить классическое правило, всегда работающее в образовании вне зависимости от применяемых инноваций в методах обучения: студенты учат то, что проверяется на экзамене, то становится ясна важнейшая роль качества содержания банка заданий, необходимость его высокой коррелированности со знаниями и умениями, изложенными в профессиональных стандартах, и позитивное влияние репетиционного тестирования на качество подготовки выпускников медицинских вузов России. Частичное подтверждение сделанных выводов приводится в следующем разделе.

В целом можно считать, что и выпускники, и преподаватели, и медицинская общественность принимают активное участие в создании системы независимой оценки качества подготовки специалистов — аккредитации, рассматривая ее как барьерный экзамен с высокими ставками, как обоснованный допуск к самостоятельной профессиональной деятельности. Для обеспечения независимости к участию в работе аккредитационной комиссии не допускаются преподаватели выпускающего вуза и привлекаются представители профессиональных некоммерческих объединений работодатели (при условии, что они не замещают никаких должностей в вузе, являющемся аккредитационной площадкой). В дальнейшей работе по совершенствованию системы аккредитации планируется внедрение современных технических возможностей, исключающих любые формы заинтересованности в искусственной «успешной» сдаче аккредитационных, для сохранения объективности информации о качестве подготовки выпускников медицинских вузов России и повышения качества профессиональной деятельности специалистов здравоохранения.

Результаты

Активность выпускников и студентов медицинских вузов России, принимавших участие в репетиционном экзамене 2017 года, оказалась очень высокой. Всего в системе «Репетиционный экзамен» зарегистрировались 37 032 пользователей, из числа которых было 27 854 выпускников текущего года. Сдали, хотя бы при одной попытке, 19 979 пользователей, а всего с начала 2017 года до момента аккредитации в этом же году было сделано 448 006 репетиционных попыток.

Не менее высокой активность выпускников и студентов медицинских вузов России была в 2018 году (табл. 1). Необходимо отметить рост числа успешных попыток, что подводит к обнадеживающим предположениям о повышении качества обучения студентов и об их достаточно высокой активности в совершенствовании своей подготовки с помощью репетиционного экзамена. Данные, подтвержда-

ющие эти предположения, приводятся на рисунках 2 и 3.

Геометрическая интерпретация активности участия выпускников и студентов в репетиционном тестировании в 2017-2018 учебном году представлена на рисунке 2.

На горизонтальной оси графика размещены даты проведения замеров, а по вертикальной оси располагается число выпускников и студентов, участвовавших в репетиционном экзамене в этот день. Несмотря на кажущийся небольшой спад активности выпускников и студентов в 2018 году, на деле все выглядит иначе. Необходимо принять во внимание большое количество вузов, активно включившихся в работу по подготовке студентов к аккредитации и создавших свои центры репетиционного тестирования. Поэтому в целом можно говорить о растущей популярности репетиционного экзамена и о его позитивном влиянии на мотивацию студентов к повышению качества результатов обучения.

Таблица 1

Число репетиционных тестирований на начало июля 2018 года

Специальность	Кол-во попыток	Кол-во успешных попыток (не менее 70%)	Доля успешных попыток (%)	Кол-во студентов	Среднее кол-во попыток на 1 студента
Лечебное дело	162 292	100 348	62	17 944	9,04
Медико-профилактическое дело	24 440	15 824	65	1651	14,80
Медицинская биофизика	1 544	1 193	77	70	22,06
Медицинская биохимия	4 722	3 332	71	293	16,12
Медицинская кибернетика	587	398	68	82	7,16
Педиатрия	77 365	50 489	65	5808	13,32
Стоматология	73 320	47 570	65	6175	11,87
Фармация	94 270	43 892	47	8093	11,65
Итого	438 540	263 046	60	40 116	10,93

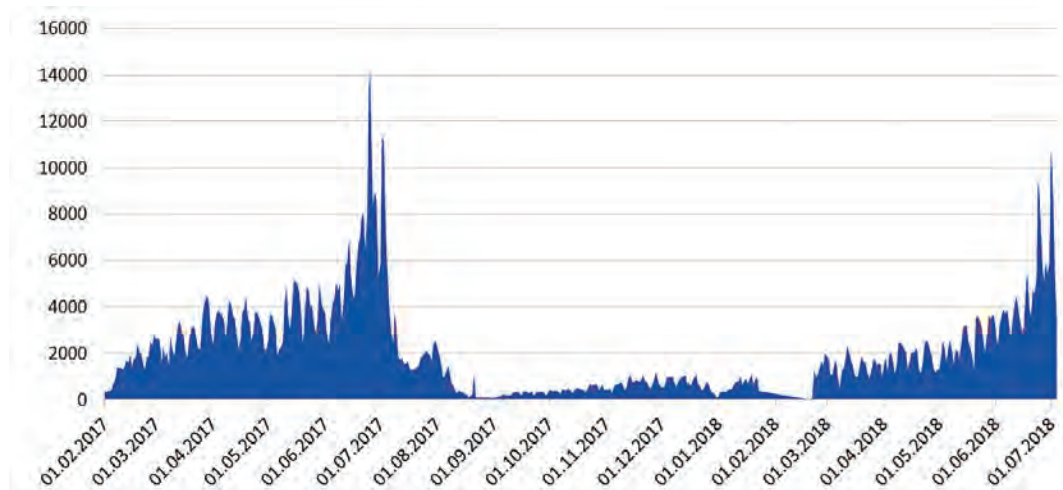


РИС. 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ АКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ ВЫПУСКНИКОВ И СТУДЕНТОВ В РЕПЕТИЦИОННОМ ТЕСТИРОВАНИИ В 2017-2018 УЧЕБНОМ ГОДУ

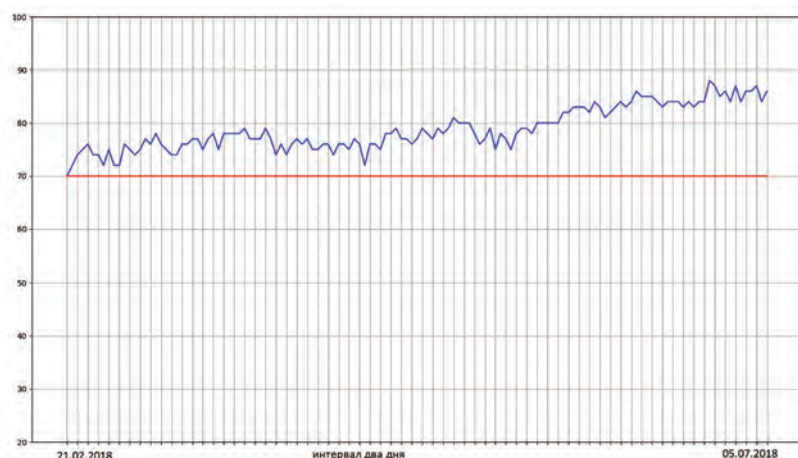


РИС. 3. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДНЕГО БАЛЛА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО» В ПЕРИОД С ФЕВРАЛЯ ПО ИЮЛЬ 2018 Г.

Рисунок 3 иллюстрирует рост среднего балла участников репетиционного экзамена по специальности «Лечебное дело» в период с февраля по июль 2018 г. и наглядно подтверждает высказанное предположение о повышении качества обучения студентов с помощью репетиционного экзамена.

Обсуждение

В целом, по результатам краткого анализа процесса становления аккредитации специалистов здравоохранения можно сделать вывод о том, что основополагающие принципы, перечисленные вначале, находят свое отражение в создании и применении оценочного инструментария. Многочисленные организаторы и участники аккредитации работают в атмосфере взаимодействия и согласованности решений.

Инструментарий, разрабатываемый профессиональным сообществом и вузами России под руководством Методического центра аккредитации специалистов, опирается на современный аппарат теории педагогических измерений. Интенсивный характер работ по развитию системы аккредитации и масштабность процедур аккредитации создают определенные трудности и вынуждают обратиться к проведению специальных методических работ по совершенствованию структуры банков заданий и увеличению их потенциала для различных видов аккредитации. В настоящее время в Центре в сотрудничестве с вузами России ведется интенсивная работа по созданию так называемых множественных кейсов для третьего этапа аккредитации. Они охватывают проверку освоения всех трудовых функций профессиональных стандартов по соответствующей специальности, отображают реальные ситуации профессиональной деятельности и строятся на основе рекомендаций и современных инноваций в деятельности врачей.

В качестве перспективных направлений методических работ по совершенствованию банка заданий можно выделить развитие специальных методов создания многофасетных заданий, включающих съемные элементы для различных видов аккредитации.

Значительное внимание в дальнейшей работе следует уделять вопросам анализа и интерпретации результатов аккредитации, которые могут обеспечить информацию для оптимизации методов обучения, совершенствования образовательных программ, индивидуализации траекторий развития выпускников медицинских вузов в системе непрерывного медицинского образования, а также для сопоставительных исследований качества образования в масштабах целых вузов и всей системы отечественного медицинского образования. В этом большое будущее системы аккредитации, которая со временем, несомненно, сыграет свою значительную роль в совершенствовании отечественной системы здравоохранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паспорт приоритетного проекта «Обеспечение здравоохранения квалифицированными специалистами», утвержденного Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам в июле 2017 г. — URL: <http://static.government.ru/media/files/1eRqKlKlgA3N0dsBllhypSYTbtAXqAEq.pdf>.
2. Приказ Минздрава России от 02.06.2016 г. № 334н «Об утверждении положения об аккредитации специалистов». — URL: <http://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minzdrava-Rossii-ot-02.06.2016-N-334n>.
3. Handbook of Test Development / ed. by S. Lane, M.R. Raymond, T.M. Haladyna. — 2nd ed. — Taylor & Francis, 2016.
4. Edelbring S. Measuring strategies for learning regulation in medical education: Scale reliability and dimensionality in a Swedish sample // BMC Medical Education. — 2012. — Vol. 12, № 76. DOI: 10.1186/1472-6920-12-76. URL: <https://bmcmmeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-12-76>.
5. Baig L.A., Violato C. Temporal stability of objective structured clinical exams: a longitudinal study employing item response theory // BMC Medical Education. — 2012. — № 12. — P. 121. DOI: 10.1186/1472-6920-12-121.
6. Semenova T., Sizova Zh., Chelyshkova M., Dorozhkin E., Malygin A. Fairness and Quality of Data in Healthcare Professionals' Accreditation // Modern Journal of Language Teaching Methods (MJLTM).
7. Semenova T., Sizova Zh., Zvonnikov V., Masalimova A., Ersozlu Z. The Development of Model and Measuring Tool for Specialists Accreditation // Eurasia J. Math., Sci. Tech. — 2017. — № 13(10). — P. 6779–6788.



РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ В РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВРАЧА

**Реализация ФГОС ВО
способствует формированию
общекультурных,
общепрофессиональных
и профессиональных
компетенций на современном
этапе обучения**

Впервые в истории физиологического общества им. И.П. Павлова в рамках работы XXIII Съезда была проведена студенческая физиологическая школа с участием ведущих российских и зарубежных ученых-физиологов — из Москвы, Санкт-Петербурга, Ростова, Краснодара, Оренбурга, Караганды. В ней приняли участие более 500 студентов, аспирантов и преподавателей из разных вузов России. Как мы полагаем, участие студентов в качестве участников Школы повышает их уровень мотивации к обучению нормальной физиологии, фармакологии и медицине в целом, что способствует расширению их кругозора, учит смотреть глубже и шире решаемой проблемы. Возможность же дистанционного знакомства студентов и преподавателей других вузов с лекциями ведущих специалистов в области физиологии как нельзя лучше реализует просветительскую задачу Съезда физиологического общества им. И.П. Павлова, решает задачи формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций ФГОС ВО.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

И.Э. ЕСАУЛЕНКО

д-р мед. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

Е.В. ДОРОХОВ

канд. мед. наук, доцент, заведующий
кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

В.А. СЕМИЛЕТОВА

канд. биол. наук, доцент кафедры
нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

А.В. СЕРГИЕНКО

канд. мед. наук, доцент кафедры
нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

А.В. КАРПОВА

канд. мед. наук, доцент кафедры
нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

THE ROLE OF STUDENT PHYSIOLOGICAL SCHOOL IN THE IMPLEMENTATION OF COMPETENCIES OF PROFESSIONAL TRAINING OF THE PHYSICIAN

**I.E. ESAULENKO, E.V. DOROKHOV, V.A. SEMILETOVA, A.V. SERGIENKO,
A.V. KARPOVA**

For the first time in the history of the Congress of the Physiological Society, within the framework of the work of the 23rd Congress, a student physiological school was organized with the participation of leading Russian and foreign physiologists—from Moscow, St. Petersburg, Rostov, Krasnodar, Orenburg, Karaganda, graduate students and teachers from different universities in Russia. We believe that the participation of students as participants in the School increases their level of motivation to learn normal physiology, pharmacology and medicine in general, which contributes to the expansion of their horizons, teaches us to look deeper and wider the problem being solved. The possibility of remote acquaintance of students and teachers of other universities with lectures of leading specialists in the field of physiology realizes the educational task of the Congress of the Physiological Society by I.P. Pavlov and solves the tasks of forming of general cultural and general professional competences.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: студенческая физиологическая школа, профессиональная подготовка врача, компетентностный подход.

KEYWORDS: quality management system, quality management system certification, external audit, mission and policy, improvements.



УДК 612

ББК 28.903

Хорошая привычка физиологически думать явится драгоценным пособием к чисто медицинскому знанию, ведя вас по цепи явлений до исходного пункта.

И.П. Павлов

Введение

В современном мире информационных технологий все большее внимание уделяется дистанционному общению, обучению в рамках удаленных программ и тестов. Однако медицина остается одним из тех, уже немногих, профессиональных направлений, где живое общение является важной профессиональной компетенцией. Внедрение в российское школьное образование ЕГЭ привело к тому, что первокурсники не умеют излагать свои мысли, не умеют общаться. Всему этому они должны научиться в рамках обучения в медицинском вузе, в рамках получения ими специальных знаний. Нормальная физиология, наравне с нормальной анатомией, гистологией и биологией закладывают и формируют базис медицинского образования. Именно эти дисциплины призваны решить вышеуказанные проблемы при подготовке врача. И очень важно не погасить тот огонек любознательности, который горит в сердцах младшекурсников, привить им мотивацию к обучению, к поиску новых методов получения знаний; найти приемлемые методы расширения их кругозора и научить смотреть глубже и шире решаемой проблемы [2, 4]. Немаловажную роль при этом играет знакомство с последними достижениями науки и практики в области физиологии и медицины.

Обучение в рамках ФГОС ВО предполагает компетентностный подход к обучению студентов и включает в себя требования не только к структуре основных образовательных программ, условиям реализации, но и результатам освоения основных образовательных программ. Основными принципами ФГОС ВО продолжают оставаться в том числе:

- ориентация образовательного процесса на результат в виде общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;
- интеграция образовательного и воспитательного процесса в целях развития личности;
- ориентация на социальный заказ, инновационный характер образования и образовательных технологий;
- расширение академических свобод студентов и преподавателей, в том числе вариативности образовательных программ;

— расширение требований к кадровым, материально-техническим, библиотечно-информационным условиям реализации основной образовательной программы.

Основной упор делается на разработку оценочных средств и критериев оценки дисциплин основной образовательной программы. Однако не менее, а, скорее, более важным является разработка механизма формирования определяемых ФГОСом компетенций.

К технологиям формирования компетенций относятся: лекции: традиционная лекция, лекция — провокация, проблемная, беседа, лекция — пресс конференция, лекция — визуализация, вдвоем, дискуссия, лекция — консультация; групповая консультация, с применением техники обратной связи, с разбором конкретных ситуаций; неимитационные активные методы и имитационные методы.

Лекция — одна из технологий формирования компетенций. Относится к пассивному методу обучения, где обучающиеся выступают в роли «объекта» обучения, которые должны усвоить и воспроизвести материал, который передается им учителем — источником знаний. Это незаменимый контакт учителя и ученика, незаменимый способ получения информации.

Однако не всегда студент способен оценить эту возможность по достоинству. И задача преподавателя — мотивировать студента на посещение и активную работу во время лекции. Метод кнута здесь мало эффективен. И на помощь приходят авторитет и исторический опыт передачи знаний, умений и навыков, который базируется на достижениях отечественной физиологической науки.

В своем выступлении академик РАН, президент физиологического общества М.А.Островский сказал: «Настало время думать физиологически» [1]. Обратимся к истории. В апреле 1917 г. в Петрограде, в здании Женского медицинского института состоялся I учредительный съезд Общества Российских физиологов им. И.М. Сеченова, на котором был утвержден его устав. С этого съезда Физиологическое общество и ведет свое летоисчисление. В Обществе при его основании входили все специалисты, имевшие отношение к физиологии: и собственно физиологи, и врачи, коих было немало, и биохимики, и фармакологи. Среди первых его членов были общепризнанные ныне классики — всем известные сейчас имена. В приветствии I Съезду И.П. Павлов сказал: «Рассыпанные и разъединенные, мы собираемся и соединяемся ныне в Общество, у которого будут общие интересы и общая задача — держать отечественную физиологию на возможном для нас высоком уровне». И сегодня, следуя этому завету, члены физиологического общества стремятся поддерживать отечественную физиологию на возможном высоком уровне.

На физиологических съездах освещались основные проблемы физиологической науки, осуществлялся поиск решений; становилось ясно, кто есть кто в науке, каковы «горячие точки» ее роста и в каких лабораториях и институтах они сосредоточены. Общество — не директивный орган, оно никому не отдает указаний, но его влияние — профессиональное, моральное и в конечном счете организационное — очень сильно. Пример тому — космическая физиология и медицина, внесшие решающий вклад в освоение космического пространства не только российскими, но и всеми 11-ю государствами — членами «космического клуба» (Россия, США, Франция, Япония, Китай, Великобритания, Индия, Израиль, Ирак, КНДР, Бразилия).

Однако, ключевой и изначальной задачей общества является просвещение. В основном эта задача решается путем проведения Школ. К примеру, в МГУ несколько лет назад прошла замечательная школа по физиологии, которую организовали академики РАН Ю.В. Наточин и В.А. Ткачук. Они собрали «сливки» физиологического сообщества, лекторами выступали лидеры, идеологи своих направлений. По итогам школы издана книга и DVD — получился курс лекций по классической физиологии. Две следующие школы — в 2009 и 2015 г. — академик РАН М.А. Островский с членом-корреспондентом РАН А.Л. Зефировым провели в Казани. Эти три школы охватили практически все направления современной физиологической науки. [1]

Мы пошли дальше. Последний, XXIII Съезд физиологического общества был проведен в старинном русском городе Воронеже, колыбели русского флота, родине десанта, городе воинской славы, на базе Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко в сентябре 2017 года. В работе съезда приняли участие ученые из России, Италии, США, Великобритании, Германии, Франции, Финляндии, Словении, Канады и стран СНГ. По традиции, программа съезда включала обсуждение проблем молекулярной и клеточной физиологии, изучение вопросов биоэтики физиологических исследований, и пр. На съезде был затронут широкий спектр вопросов, связанных как с решением фундаментальных проблем физиологии, так и с научно обоснованным обеспечением высокого качества жизни людей, созданием единой профилактической среды, обеспечением безопасности в разных сферах жизни и трудовой деятельности. Научные темы были представлены в форме пленарных лекций, стендовых сообщений и выставок. [3]

Впервые в истории физиологического общества им. И.П. Павлова в рамках работы XXIII Съезда была проведена студенческая физиологическая школа. И Съезд стал не только оплотом физиологи-

ческой науки, но и просветительской деятельности. Физиологическая школа для студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко проведена с участием 13 ведущих российских и зарубежных ученых-физиологов — из Москвы, Санкт-Петербурга, Ростова, Краснодара, Оренбурга, Караганды, в ней приняли участие более 500 студентов, аспирантов и преподавателей из разных вузов России.

И лекция стала не скучным времяпрепровождением студента, а вождленным способом услышать корифеев науки, пообщаться с авторами известных учебников, возможностью прикоснуться к большой науке. Участники с большим интересом прослушали лекции по общей, интегративной физиологии (Балабан П.М. «Физиология памяти»; Дегтярев В.П. «Физиологические основы поведения»; Черниговская Т.В. «Мозг и язык»; Марков А.Г. «Транспортные процессы в клетке»; Торшин В.И. «Физиология высшей нервной деятельности»; Миндубаева Ф.А. «Физиология автономной нервной системы»), по физиологии висцеральных систем (Коротько Г.Ф. «Физиология поджелудочной железы»; Мирошниченко И.В. «Регуляция дыхания»; Хананашвили Я.А. «Физиология мозгового кровотока»; Покровский В.М. «Ритмогенез сердца»).

Много споров и дискуссий разгорелось вокруг обсуждаемых в лекциях вопросов. Нашим студентам удалось погрузиться в атмосферу научных дебатов, узнать много интересного о нобелевских лауреатах по физиологии и медицине (Марьянович А.Т.).

Из отзывов студентов можно отметить высокий уровень чтения лекций, неподдельный интерес лекторов к организации учебного процесса в ВГМУ им. Н.Н.Бурденко, желание студентов посетить как можно больше лекций приглашенных преподавателей, высокую оценку возможности задать вопросы, поdiskутить и услышать мнение маститых физиологов по изучаемой тематике. А главное — проснувшийся интерес к лекциям своих учителей, формирование нового взгляда на лекцию как способ получения новой, интересной и не всегда доступной студенту информации.

Все лекторы с большим энтузиазмом приняли участие в физиологической школе, за что мы спешим выразить им огромную благодарность, отметили высокую заинтересованность организаторов и участников Школы в читаемом материале лекций, высокий интерес слушателей, активное участие студентов в обсуждении поднимаемых на лекциях проблем, высокий уровень задаваемых вопросов, глубокий интерес, горящие глаза студентов-медиков.

Отделение физиологических наук РАН выразило искреннюю признательность коллективу кафедры нормальной физиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко за большую работу по созданию многоуровне-

вой системы преподавания физиологии как одной из основных наук базового медицинского образования. «При знакомстве с работой кафедры нормальной физиологии Вы продемонстрировали новые интересные направления физиологических исследований и новую форму дополнительного образования с приглашением во время съезда выдающихся ученых для чтения лекций в рамках государственной программы» — акад. РАН Ю.В. Наточин.

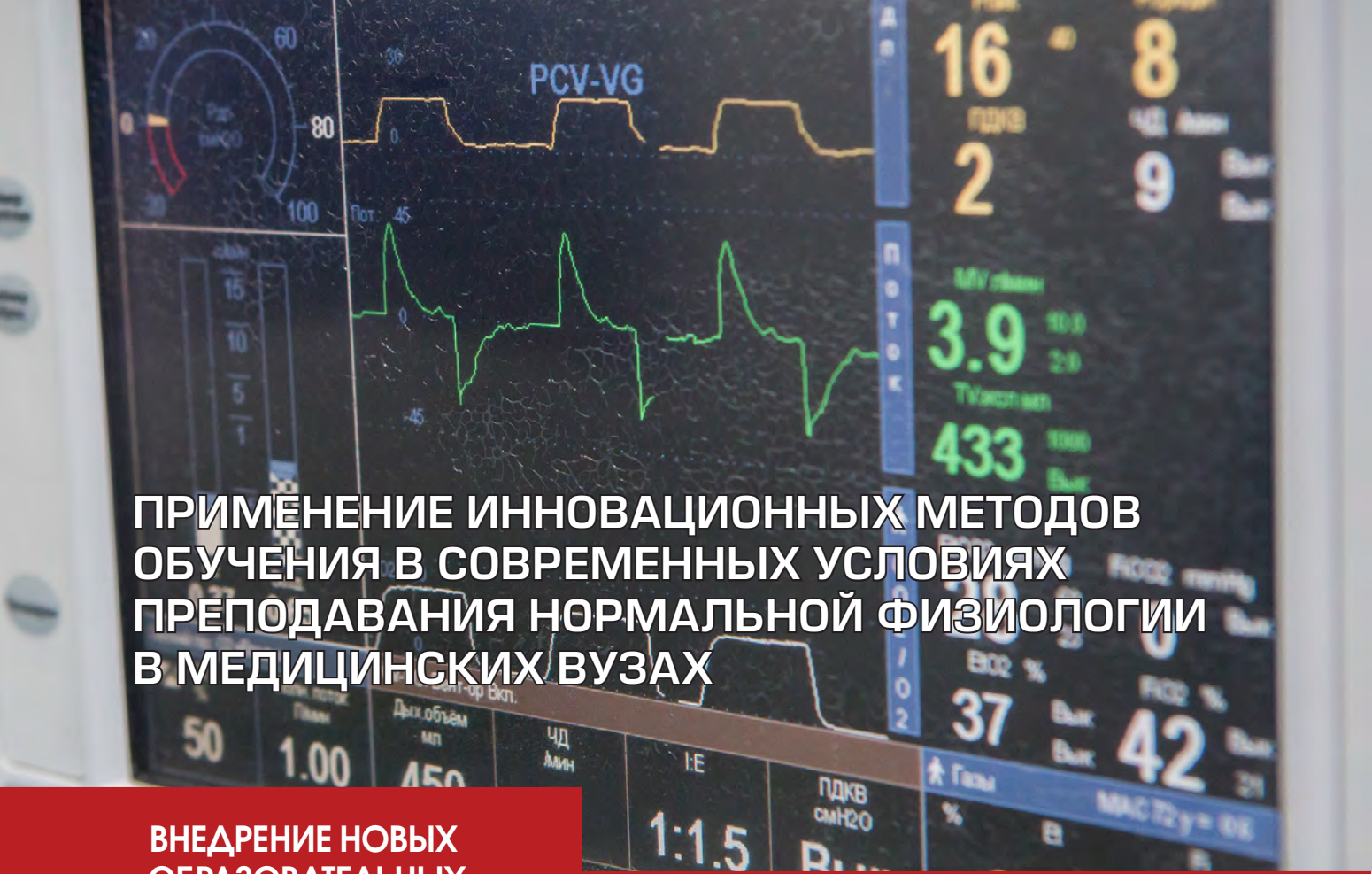
Выводы

Таким образом, впервые в рамках съезда физиологического общества им. И.П. Павлова была проведена студенческая физиологическая школа. Участие студентов в качестве участников Школы повысило их уровень мотивации к обучению нормальной физиологии, фармакологии и медицине в целом, что способствует расширению их кругозора, учит смотреть глубже и шире решаемой проблемы. Участники Школы учились формулировать задачи и вопросы, слушать, осуществлять поиск информации. Все это как нельзя лучше отражает формирование основных компетенций в профессиональной подготовке врача. Оригинальные записи всех лек-

ции физиологической школы выложены на сайте Съезда, что дает возможность дистанционного знакомства студентов и преподавателей других вузов с лекциями ведущих специалистов в области физиологии и как нельзя лучше реализует просветительскую задачу Съезда физиологического общества им. И.П. Павлова, способствует формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на современном этапе обучения при реализации ФГОС ВО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Островский М.А.* Настало время думать физиологически. К 100-летию физиологического общества им. И.П. Павлова // Вестник Российской академии наук. — 2017. — Т. 87, № 2. — С. 158–165.
2. Перспективы использования активных методов обучения на кафедре нормальной физиологии медицинского вуза / Е.В. Дорохов, Ф.А. Шукуров, В.А. Семилетова, В.Н. Яковлев, Н.П. Горбатенко // Вестник Авиценны. — 2014. — № 2(59). — С. 140–144.
3. РИА Новости. — URL: <https://ria.ru/society/20170919/1505078627.html>.
4. Факторы актуализации разнотипной учебной информации / В.В. Свиридов, Е.В. Дорохов, М.В. Кочукова // Известия Воронежского государственного педагогического университета. — 2013. — № 2(261). — С. 88–91.



ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРЕПОДАВАНИЯ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

**ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
с начальных курсов
позволит будущим
профессионалам повысить
их конкурентоспособность
на отечественном
и зарубежном рынках труда**

В статье рассматриваются инновационные подходы и методы преподавания курса нормальной физиологии в медицинских университетах.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

APPLICATION OF INNOVATIVE METHODS OF TRAINING IN MODERN CONDITIONS TEACHING THE NORMAL PHYSIOLOGY IN HIGHERMEDICAL SCHOOLS

Е.Н. ДУДНИК

канд. биол. наук,
доцент кафедры нормальной физиологии ФГАОУ
ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

E.N. DUDNIK, R.YA. VLASENKO

In article innovative approaches and methods of teaching a course of normal physiology at the medical universities are considered.

Р.Я. ВЛАСЕНКО

канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нормальная физиология, инновации, преподавание.

KEYWORDS: normal physiology, innovations, teaching.



УДК 378.147

ББК 28.707

Введение

Нормальная физиология, как наука о закономерностях функционирования и регуляции биологических систем разного уровня организации и о пределах нормы процессов жизнедеятельности является одной из базовых в системе медицинского образования. Преподавание курса нормальной физиологии в программах высшего медицинского образования традиционно представляется с позиций и с применением классических педагогических методов и подходов: лекционный курс — устное изложение значительного по объему учебного материала, а также практические работы и семинары (практическое занятие в форме дискуссии). При подобном обучении студенты мотивированы внешне и полностью зависят от преподавателя: «что, как и когда должно быть освоено». Соответственно, данная педагогическая модель представляет собой процесс обучения с преподавателем, как центром передачи информации. Студенты в этой модели в значительной мере являются пассивными «получателями информации» и их успех в обучении зависит от того, в какой степени они способны воспроизвести эту информацию на экзамене [1,2]. Необходимые знания, полученные на 1-2 курсах обучения, как правило, плохо воспроизводимы к 4 курсу и практически забываются к концу 6 курса обучения.

21 век диктует новые условия. Возникают прорывные медицинские технологии на стыке искусственного интеллекта, молекулярной биологии, нейрофизиологии и т.д. Повышается значимость создания новых здоровье-сберегающих технологий, требующих знаний не только о патологии, но и о норме. Постоянно происходит модернизация системы медицинского образования: обновление федеральных государственных образовательных стандартов, введение профессиональных стандартов, что ведет к обновлению образовательных программ, внедрению научно-исследовательской составляющей и увеличению вклада практической части в процесс обучения.

Подобные изменения позволяют быстро и эффективно корректировать процесс обучения в рамках курса нормальной физиологии.

В первую очередь появляется возможность введения в вариативную часть элективных дисциплин в курсе нормальной физиологии для студентов 4, 5 и 6 курсов. На этапах обучения старшекурсников представляется логичным введение андрагогических подходов и методов. Ведь позиция андрагогики предполагает постоянное использование различных видов самоанализа: самотестирование, рефлексия, самооценка, самопроектирование, самокоррекция, т.е. активное участие студента в процессе обучения. Преподаватель в системе об-

учения взрослых перестает просто передавать знания, информацию, его задача — организовывать и координировать процесс обучения, способствовать созданию атмосферы сотрудничества, при необходимости — советовать и подыскивать экспертов по определенной проблематике. Введение андрагогических методов обучения позволяет осуществить их частичное применение и в основном курсе дисциплины «нормальная физиология».

Широкое использование интернет — ресурсов (образовательных порталов) позволяет студентом самостоятельно проверять свои знания с помощью тестирования, постоянно корректируя полученную оценку. Создание большой базы фонда оценочных средств «заставляет» студентов постоянно обращаться к теоретическому материалу. В то же время, входящий тестовый контроль по дисциплине, выполняемый в тестовом модуле онлайн-ресурса, позволяет преподавателю определить уровень подготовки студента и создать для него индивидуальную, градуированную по сложности карту обучения.

Инновационные модели обучения, основанные на использовании дистанционных образовательных технологий, персональных карт обучения, погружении студентов в командную мультиполярную среду, а также наличие онлайн-ресурса по дисциплине способствуют лучшему освоению учебного материала, в том числе, за счет разнообразного формата его представления, дают возможность доступа к лекционно-практическому контенту и тестовым испытаниям в удобное время и с любых интернет-площадок [3,4].

Высокую эффективность показывает использование при обучении ситуационных задач (мини-кейсов) — проблемных заданий, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. При изучении конкретной ситуации студент должен понять ее, оценить обстановку, выработать свою точку зрения на ситуацию и свою линию поведения.

Особое значение приобретает проведение профильных олимпиад с включением в них не только оценок теоретических знаний по предмету, но и тестирования практических навыков, в которых будущие специалисты должны продемонстрировать свои знания и проявить разнообразные компетенции, связанные с их профессиональной деятельностью; деловых игр (брейн — ринги) — позволяют включить обучающихся в процесс обсуждения спорных вопросов, проблем и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, приобщить их к активному поиску решений поставленной проблемы. Семилетний опыт проведения подобных мероприятий на базе кафедры нормальной физиологии Сеченовского Университета показал значительный рост интереса студентов

к олимпиадному движению. От года к году растет количество участников более старших курсов.

Внедрение научных проектов (исследований) как в рамках одной дисциплины, так и междисциплинарных позволяют оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, уровень сформированности исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

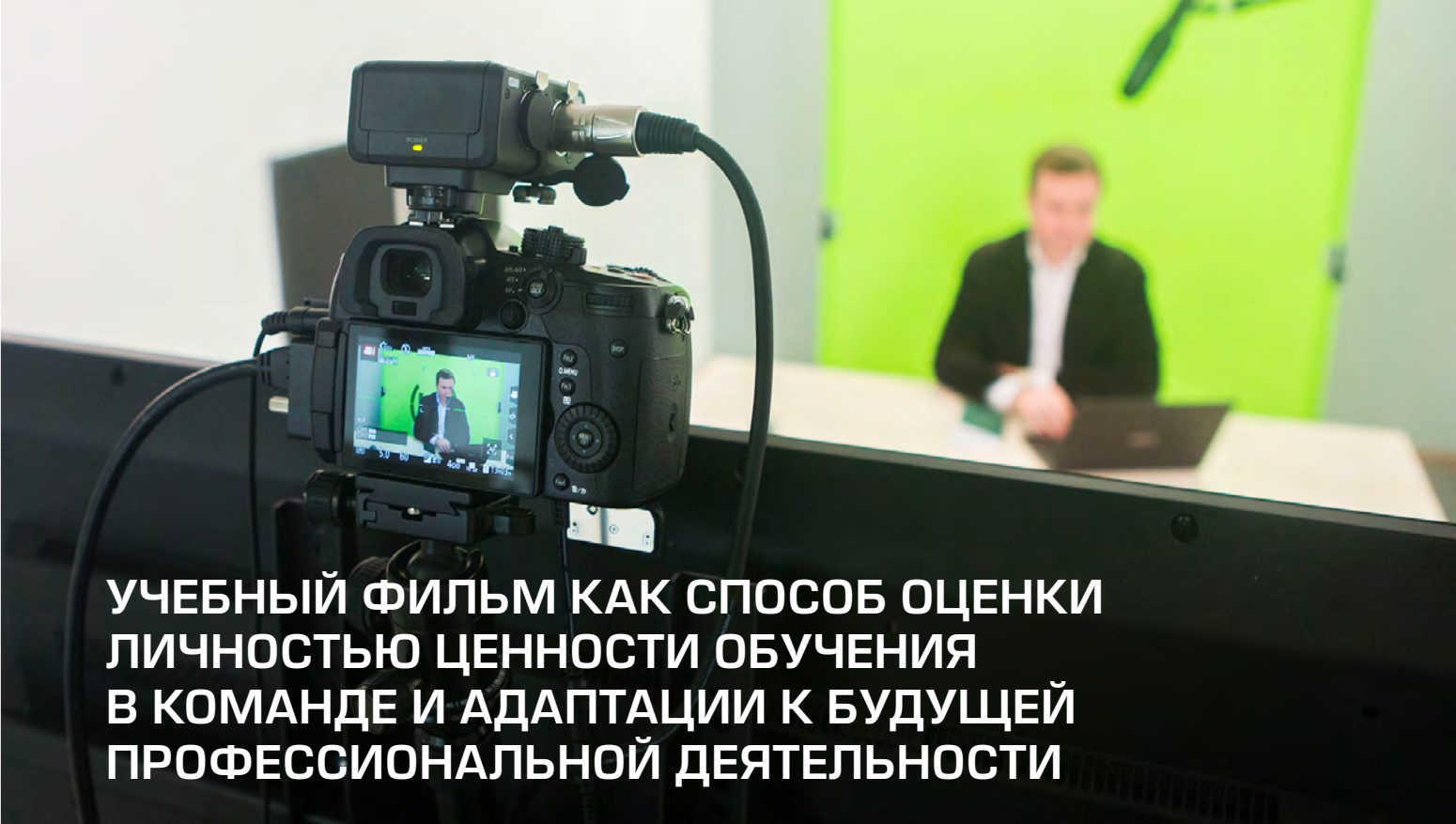
Выводы

Таким образом, внедрение новых образовательных технологий с начальных курсов позволяет будущим профессионалам эффективнее усваивать информацию, заниматься постоянным самообразованием, принимать самостоятельные решения, что в дальнейшем повысит их конкурентоспособность на отечественном и зарубежном рынках труда. Следует отметить, что важнейшим компонентом для повышения качества подготовки компетентных специалистов является участие студентов в олимпиадах. Как показывает практика — это важная составляющая образовательного процесса. Олимпиады стимулируют углубленное изучение

дисциплины, формируют активную жизненную позицию, способствуют становлению навыков работы в команде. Немаловажным представляется и взаимодействие между преподавателями и студентами в период как подготовки, так и проведения олимпиады. Совместная деятельность способствует передаче не только профессионального, но и социального опыта, создает условия для заинтересованного диалога между представителями различных поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазачев О.С. Синдром эмоционального выгорания у студентов: поиски путей оптимизации педагогического процесса // Вестник Международной академии наук (Русская секция). — 2011. — С. 26–45.
2. Ситникова С.В. Образ идеального студента — медика. Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2013. — № 3(2). — С. 155.
3. Залилов Р.Ю., Лебедева Н.А. Адаптация к учебному процессу иностранных студентов НовГУ: персонализация обучения // Вестник НовГУ. Сер.: Медицинские науки. — 2017. — № 3(101). — С. 124–127.
4. Залилов Р.Ю., Вебер В.Р., Лебедева Н.А. Последипломная подготовка врача общей практики в медико-кибернетической области и информационных технологиях // Вестник РУДН. Сер.: Медицина. — 2009. — № 2. — С. 15–20.



УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ЛИЧНОСТЬЮ ЦЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ В КОМАНДЕ И АДАПТАЦИИ К БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ
необходимо формирование
у них компетентности
командной работы**

Проблемы, с которыми столкнулись высшие учебные заведения, во многом связаны с низкой мотивацией к обучению, недостаточной способностью к поиску решений в нестандартных ситуациях, работе в команде. Сложившаяся ситуация предопределяет необходимость поиска нестандартных путей решения задач с учетом особенностей стратегий поведения студентов. Процесс создания учебно-экспериментального фильма можно рассматривать как один из путей активизации познавательной активности студентов, командного потенциала, адаптации к будущей профессиональной деятельности. Переосмысление значимости интерактивных средств обучения реанимировало процесс создания учебных фильмов студентами. Работа над медиа-продуктом инициировала модернизацию неадаптивных стратегий поведения в адаптивные у студентов, о чем свидетельствует динамика результативности применения копинг-стратегий у обучающихся, что обеспечивает адаптацию к будущей профессиональной деятельности.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

EDUCATIONAL FILM AS A WAY OF EVALUATING THE INDIVIDUALS VALUE OF LEARNING IN A TEAM AND ADAPTING TO FUTURE PROFESSIONAL CAREERS

В.В. ГРЫЗУНОВ

д-р мед. наук, доцент кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»

В.Ф. МИТРЕЙКИН

д-р мед. наук, профессор кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова Минздрава России

И.В. ГРЫЗУНОВА

магистр, ведущий сотрудник ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

V.V. GRYZUNOV, V.PH. MITREIKIN, I.V. GRYZUNOV

The problems of studying in higher schools are associated with low motivation for learning, inadequate ability to search for decisions in unusual situations and work in a team. The situation determines the need to find solutions taking into account the specific behavior strategies of students. The process of working on a training film can be considered as one of the ways to activate cognitive activity of students, team potential, adaptation to a future professional career. Team work on the media product helped to modernize non-adaptive strategies of students behavior into adaptive ones, which affects the quality of training of the future specialist.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: студенты, сценарий, учебный фильм, стратегии поведения, тревожность, адаптация, компетенции, команда.

KEYWORDS: students, script, educational film, behavior strategies, anxiety, adaptation, competence, team.



УДК 377.1

ББК 74.6

Современный рынок предъявляет высокие требования к будущему специалисту, основанные, с одной стороны, на реализации личностно-ориентированной парадигмы образования, которая выдвигает на первый план способность обучаемого быть субъектом своего развития и самостоятельно находить решения значимых проблем [1,2], а с другой — на способности к совместной профессиональной деятельности. В этой связи на первый план выходит проблема формирования готовности студентов к командной работе [3,4] в условиях неопределенности, риска [5], что обеспечивается выбором адаптивных стратегий поведения [6]. Несмотря на важность проблемы, еще не разрешены противоречия между:

- осознанием необходимости в подготовке конкурентоспособных специалистов и недостаточной разработанностью методологического обеспечения процесса формирования компетентности командной работы;

- потребностью студента быть успешным на рынке труда и нечетко сформированной у него компетентности работы в составе коллектива;

- требованиями рынка труда к качеству подготовки будущих специалистов и недостаточной ориентированностью профессионального образования к формированию технологий образовательного процесса, обеспечивающих развитие командной работы студентов.

Указанные противоречия позволили обозначить проблему необходимости разработки технологий формирования коллективного стиля работы студентов на основе научно-ориентированной самостоятельной работы. Поэтому объектом исследования явился процесс конструктивной модификации неадаптивных стратегий поведения в адаптивные для обеспечения формирования командной компетентности и успешности в процессе создания учебно-экспериментального фильма.

Материал и методы. В качестве диагностического инструментария были использованы: личностная шкала проявления тревоги по Д. Тейлору, адаптированная Т.А. Немчиновым [7], шкала самооценки реактивной и личностной тревожности по Ч.Д. Спил-

бергеру в модификации Ю.Л. Ханина [8], опросник социально-психологической адаптации по К. Роджерсу — Р. Даймонду, адаптированный А.К. Осницким [9], индикатор стратегий преодоления стресса по Д. Амихану [10]. Объектом исследования явились студенты 3-го курса медицинского вуза. Выбор обучающихся связан с тем, что в этот период происходит формирование представлений о будущей специальности. В выборку вошли 98 студентов, из них 62 девушки и 36 юношей в возрасте от 18 до 21 год. Предварительно с ними была проведена беседа и получено добровольное согласие на проведение исследования. Тестирование проводилось анонимно. Обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 20.

Результаты. На основании оценки личностной шкалы тревоги по Д.Тейлору-Т.А.Немчинову (ТЛТ) и шкалы самооценки реактивной (СТ) и личностной (ЛТ) тревожности по Ч.Д. Спилбергеру-Ю.Л.Ханину студенты были распределены на три группы с учетом гендерных различий (табл.1 и 2). Для оценки достоверности различий между группами использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Анализ полученных данных по уровню тревожности позволил высказать следующие предположения:

1. Среди девушек преобладали студентки с высоким уровнем личностной и ситуативной тревожности (62,9 %), а среди обследуемых молодых людей преобладали студенты с умеренно выраженным уровнем личностной и ситуативной тревожности (47,2 %). Второе место в общей структуре распределений по уровням личностной и ситуативной тревожности занимали девушки с умеренно выраженным уровнем тревожности (25,8 %) и низкотревожные юноши (33,3%).

2. В группе высокотревожных студентов параметры личностной и ситуативной тревожности выше, чем у студенток, что вероятно указывает на наличие у юношей более выраженных отрицательных эмоциональных состояний, характеризующихся ожиданием негативного отношения к себе, зависимостью от внешних факторов, критическим отношением к окружающим.

Таблица 1

Показатели тревожности у девушек

Показатели	Низкотревожные (n=7)			Умеренно тревожные (n=16)			Высокотревожные (n=39)		
	ЛТ	СТ	ТЛТ	ЛТ	СТ	ТЛТ	ЛТ	СТ	ТЛТ
$\bar{X} \pm m$	28,6±0,8**	26,1±2,3**	9,28±1,9*	41,43±0,77**	36,93±1,0**	15,68±0,72*	52,89±0,8**	45,53±1,8**	26,02±1,0*
Асимметрия	-1,19	-0,07	0,44	-0,75	1,03	0,61	0,89	0,48	0,05
Экссесс	-0,52	-1,76	-1,2	1,51	0,79	0,05	0,67	-0,79	-0,80

Примечание: * $p < 0,01$; ** $p < 0,001$.

Таблица 2

Показатели тревожности у юношей

Показатели	Низкотревожные (n=12)			Умеренно тревожные (n=17)			Высокотревожные (n=7)		
	ЛТ	СТ	ТЛТ	ЛТ	СТ	ТЛТ	ЛТ	СТ	ТЛТ
$\bar{X} \pm m$	27,25 $\pm$ 0,78**	25,50 $\pm$ 0,83**	7,41 $\pm$ 0,57*	40,52 $\pm$ 0,81**	36,70 $\pm$ 1,88**	15,17 $\pm$ 1,44*	55,0 $\pm$ 2,45**	50,57 $\pm$ 4,3**	26,57 $\pm$ 2,8**
Асимметрия	-0,85	-0,14	0,74	-0,81	1,66	0,74	-0,14	0,38	-0,10
Эксцесс	-0,35	-0,35	0,89	1,30	4,17	0,89	-2,26	-2,62	-1,82

Примечание: * $p < 0,01$; ** $p < 0,001$.

Показатели социально-психологической адаптации по методике К. Роджерса — Р. Даймонда в модификации А. К. Осницкого отражены на рис. 1. У низкотревожных девушек отмечаются наиболее высокие по сравнению с другими группами студентов значения показателей «адаптивность» — 147 баллов, «прятие себя» — 51 балл и самые низкие уровни параметров: «непрятия себя» — 7 баллов, «эмоциональный дискомфорт» — 9 баллов, «эскапизм» — 9 баллов.

Показатели социально-психологической адаптации по методике К. Роджерса — Р. Даймонда в модификации А. К. Осницкого отражены на рис. 1. У низкотревожных девушек отмечаются наиболее высокие по сравнению с другими группами студентов значения показателей «адаптивность» — 147 баллов, «прятие себя» — 51 балл и самые низкие уровни параметров: «непрятия себя» — 7 баллов, «эмоциональный дискомфорт» — 9 баллов, «эскапизм» — 9 баллов. Критерии социально-психо-

логической адаптации у умеренно тревожных студенток стремились к аналогичным значениям низкотревожных. При обследовании девушек с высоким уровнем тревожности установили, что показатель дезадаптивности превышал аналогичный параметр в других группах в среднем на 25%. Характеристики, связанные с «непрятием себя», «эмоционального дискомфорта» в данной группе студенток превышали соответствующие параметры в группе низкотревожных соответственно на 52% и 48%, что, вероятно, свидетельствовало о превалировании тенденций, указывающих о высоком риске дезадаптивности в группе высокотревожных. На основании полученных данных были построены корреляционные матрицы, выявившие связи между параметрами, характеризующие адаптивность и дезадаптивность. Ранговая корреляция с расчетом коэффициента Спирмена свидетельствовала о достоверности этих связей ($p < 0,01$).

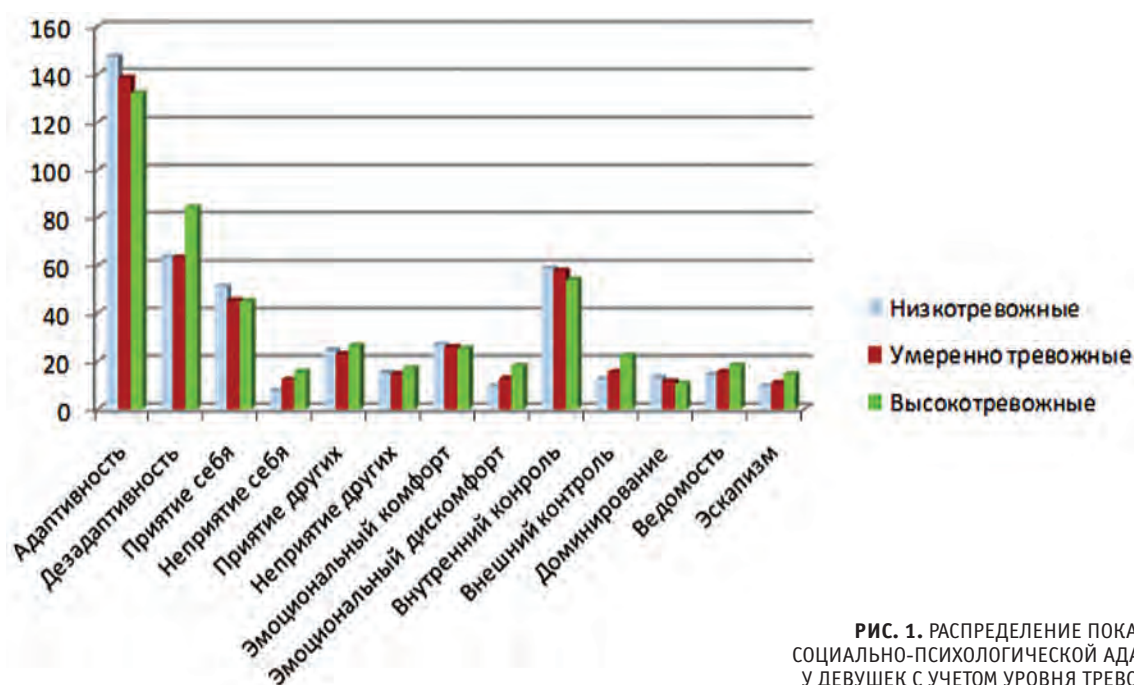


РИС. 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ У ДЕВУШЕК С УЧЕТОМ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ

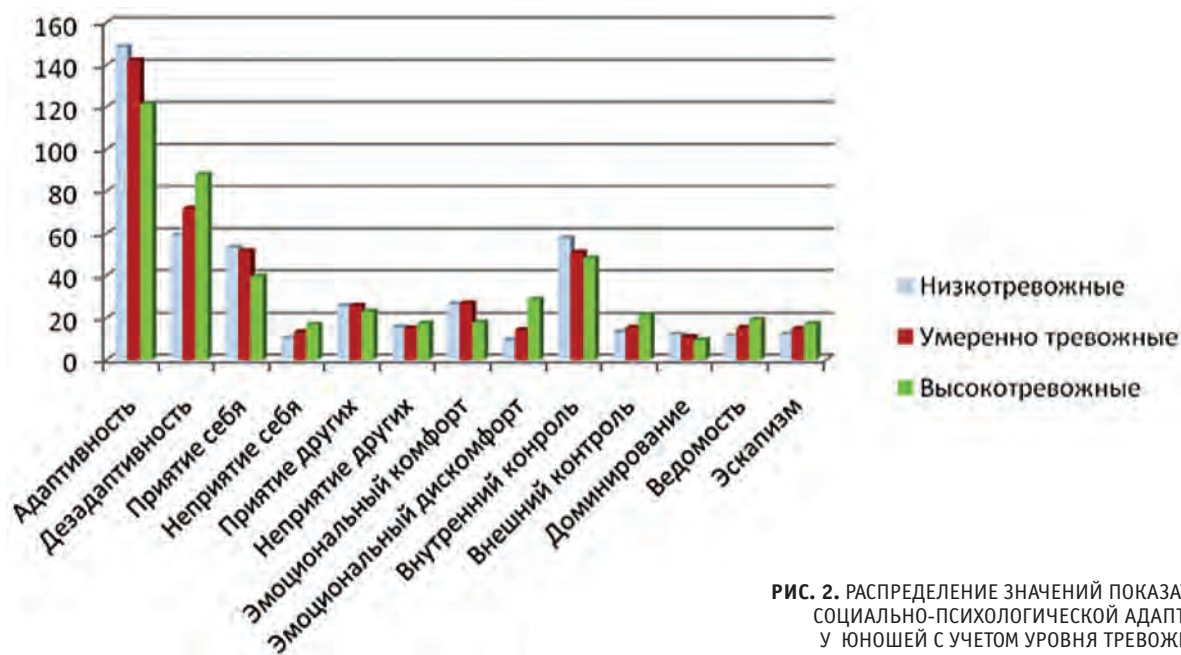


РИС. 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ У ЮНОШЕЙ С УЧЕТОМ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ

Поэтому высокотревожные девушки в процессе социально-психологической адаптации в большей степени подвержены эмоциональному дискомфорту, ведомы, в трудных ситуациях предпочитают уйти от проблемы. В группе девушек с умеренной тревожностью между параметрами «адаптивность» и «внутренний контроль» выявлены статистически значимые корреляционные связи. Формирование внутреннего равновесия связано с «принятием себя» и отрицанием «непринятия себя». Корреляционная связь параметров «доминирования» и «ведомости» с адаптивностью отражало уровень пластичности поведения. У студенток с низким уровнем тревожности отмечали высокий уровень эмоционального комфорта. Высокое значение показателя «доминирование» свидетельствует о стремлении к внутригрупповому лидерству.

У юношей показатели, характеризующие адаптацию, уменьшались от низкотревожных к высокотревожным (рис.2). Особое внимание обращает на себя показатель «деадаптация» (88 баллов) у юношей с высоким уровнем тревожности, который в 1,5 раза превышает аналогичный критерий у студентов с низким уровнем тревожности.

Параметр «эмоциональный дискомфорт» (28,8 балла) у высокотревожных обучающихся был в 3 раза выше, чем у низкотревожных. В группе юношей с высоким уровнем тревожности выявлены статистически значимые ранговые корреляции по Спирмену между параметрами «деадаптивности», «непринятия себя» ($p < 0,01$). Коэффициент корреляции между «деадаптивностью» и «эскапизмом» среди студентов с высоким уровнем тревожности в 1,98 и в 3,3 раза выше, чем в группах с умеренно выраженной и низкой тревожностью. Среди студен-

тов с умеренно выраженным уровнем тревожности обнаружены статистически значимые корреляционные связи между показателями адаптивности и внутренним контролем, доминированием и отрицательная обратная сильная зависимость от эмоционального дискомфорта. Ранговые связи между параметрами «адаптивности», «эмоционального комфорта» и «принятия себя» отражали среднюю взаимозависимость. Полученные результаты позволяют высказать предположение, что у студентов с умеренно выраженной тревожностью преобладали параметры, характеризующие «адаптивность». Среди студентов с низким уровнем тревожности показатель «адаптивности» демонстрирует сильную корреляционную связь ($p < 0,01$) с «принятием себя» и среднюю зависимость от «принятия других» и «доминирования». Полученная корреляционная матрица обнаруживает тенденцию к преобладанию черт адаптивности у низкотревожных студентов, что подтверждают интегральные показатели адаптации, эмоционального комфорта, а также стремление к доминированию.

Особый интерес представляет группа высокотревожных студентов (47% от общего числа обследуемых), у которых преобладают черты дезадаптивности. Очень важно, чтобы такие студенты могли презентовать себя, показать свои сильные стороны. И в рамках реализации компетентного подхода становится актуальным поиск, обоснование новых путей взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном процессе, одним из которых является переосмысление значимости мультимедийных и интерактивных средств обучения. Поэтому все большую популярность приобретает создание студентами небольших учебных фильмов под ру-

ководством преподавателя в рамках освоения программы дисциплины.

На основе анализа практик процесса создания фильмов студентами в рамках освоения дисциплин Массачусетского Технологического Института, Лондонского университета London's Global University, Университета в Дели Delhi University был разработан протокол формирования сценария по созданию учебного фильма, где студентам предлагалось снять 10-15 минутные фильмы, посвященные фундаментальным и прикладным проблемам и новациям. Разработанные задания для студентов были рассчитаны на процесс конструирования среды межличностного взаимодействия и взаимодействия. Команды из 5 человек формировались случайным образом. Сама группа определяла лидера, который распределял ролевые функции, ставил конкретные задачи и непосредственно контролировал процесс создания фильма. Было обследовано 74 студента.

Прежде всего интересовало, произошли ли изменения в выборе копинг-стратегий, когда студенту при выполнении задания необходимо было активно использовать не только внешние, но и внутренние ресурсы в условиях неопределенности, ограниченности во времени, групповым давлением. Однако у высокотревожных девушек после проведения эксперимента результативность использования стратегии поиска социальной поддержки возросла с 21,69 балла до 23,74 балла, применение стратегии избегания снизилось на 1,5 балла. Анализ значений копинг-стратегий у высокотревожных юношей показал увеличение значений показателей по стратегиям разрешения проблем и поиска социальной поддержки, а также уменьшения значения по стратегии избегания в пределах 2,5 балла.

Согласно распределению копинг-стратегий после проведения эксперимента высокотревожные юноши в большей степени стали применять стратегию разрешения проблем, поиска социальной поддержки, а выбор стратегии избегания значительно снизился.

На основании полученных данных после проведения эксперимента можно сделать следующие выводы:

1. Девушки с высоким уровнем тревожности стали в большей степени использовать стратегию поиска

социальной поддержки, ориентируясь на взаимодействие с членами коллектива, преподавателями и другими специалистами. Данное взаимодействие позволило разрешить ситуацию и добиться успеха путем получения эмоциональной поддержки, совета, внимания.

2. Юноши с высоким уровнем тревожности в большей степени стали выбирать адаптивные копинг-стратегии. Выбор стратегии разрешения проблем позволял юношам отстаивать собственные интересы, справляясь с тревогой в проблемной ситуации. Выбор стратегии поиска социальной поддержки позволял студенту, получая поддержку, ориентироваться в своих дальнейших действиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грызунов В.В. Надежность — интегративная характеристика живой системы // Научные исследования и инновационная деятельность. — СПбГПУ, 2008. — С. 147–152.
2. Грызунов В.В., Грызунова И.В., Гришина А.М., Козлов Г.В. Тревожность как детерминанта уязвимости поведенческого паттерна у субъектов образовательной среды и пути формирования активных копинг-стратегий // II Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Инновации в здоровье нации». — СПб., 2015. — С. 30–33.
3. Козлов В.Н., Грызунов В.В., Грызунова И.В. Математические модели и надежность как базовое свойство саморегулирующейся модели // Высокие интеллектуальные технологии и инновации в национально-исследовательских университетах. — СПб., 2013. — Т. 4. — С. 68–73.
4. Грызунова И.В., Ляшок Р.В., Гребнева К.С., Рябинин Д.В. Зависимость стратегии совладающего поведения при преодолении учебных трудностей студентами высших профессиональных учебных заведений от уровня тревожности // Актуальные проблемы патофизиологии. — 2014. — С. 35–36.
5. Рябинин Д.В., Грызунова И.В. Стратегия поведения в условиях преодоления трудностей при стресс-индуцируемых состояниях у студентов // Фундаментальная наука и клиническая медицина — человек и его здоровье. — СПб., 2014. — С. 379–380.
6. Сирота Н.А., Ялтонский В.М. Сравнительное исследование особенностей копинг-поведения учителей средних школ, студентов вузов и школьников // Обзорные психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. — 1996. — № 2. — С. 193–194.
7. Дерманов И.Б. Диагностика эмоционально-нравственного развития. — СПб., 2002. — 176 с.
8. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера. Л., 1976. — 16 с.
9. Осницкий А.К. Определение характеристик социальной адаптации // Психология и школа. — 2004. — №1. — С. 43–56.
10. Amirkhan J.H. A Factor Analytically Derived Measure of Coping: The Coping Strategy Indicator // J. of Personality and Social Psychology. — 1990. — Vol.59, N5. — P. 1066–1074



МЕТАМОРФОЗЫ ИСТОРИИ МЕДИЦИНЫ: ПРОПЕДЕВТИКА ИЛИ ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА?

**Развитие истории
медицины как учебной
дисциплины
и ее место в современном
образовательном
процессе**

Статья посвящена месту и значению истории медицины в системе высшего медицинского образования и формировании профессиональной компетенции врачей. Определены современные подходы к преподаванию истории медицины, способствующие становлению у студентов навыков профессионального мышления и развитию их личностных качеств.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

METAMORPHOSES OF THE HISTORY OF MEDICINE: PROPAEDEUTICS OR FUNDAMENTAL SCIENCE?

Я.Г. ГРИГОРЬАН

канд. ист. наук, доцент, доцент кафедры философии и истории медицины ИСПиГН ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Y.G. GRIGORYAN

This article focuses on the place and significance of the history of medicine in the system of higher medical education and the formation of the professional competence of doctors. The author identifies current approaches to the teaching of the history of medicine that aid the fullest development of students' professional thinking and development of their personal qualities.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: история медицины, история науки, медицинское образование, компетентностный подход, профессиональное мышление врача.

KEYWORDS: history of medicine, history of science, medical education, competence approach, professional thinking of a doctor.



УДК 61(091):378

ББК 5г

В медицине уже с самого начала все имеется в наличии; в ней найдено и начало, и метод, при посредстве которых в продолжение долгого промежутка времени многое и прекрасное открыто, и остальное вслед за этим будет открыто, если кто-нибудь, будучи основательно подготовленным и зная уже открытое, устремится, исходя из этого, к исследованию. Напротив, тот, кто, отвергнув и презревши все это, приступает к новому пути или способу искания и утверждает, что он открыл нечто, как сам обманывается, так и других обманывает; да и в самом деле это невозможно.

Гиппократ. О древней медицине

Введение

История медицины со времен своего появления в качестве предмета научного исследования и учебной дисциплины была призвана с одной стороны, зафиксировать процесс приращения медицинского знания, а с другой, являлась частью профессионального становления врачей, выполняла свои образовательные и дидактические функции. В последние десятилетия значение истории медицины как учебной дисциплины и необходимость ее присутствия в учебном плане подвергаются сомнению [1]. Наступление эры «научной медицины» во второй половине XIX в. — начале XX века способствовало переходу истории медицины из области собственно медицинского знания в область знания исторического [2]. В настоящей статье предпринята попытка рассмотреть историю медицины как социокультурный феномен в контексте профессиональной и общей истории науки. Проведен анализ понятийно-терминологического аппарата, с уточнением содержания и объема ключевых понятий. С современных методологических позиций определено место и значение истории медицины в системе высшего медицинского образования.

Методы исследования

В исследовании использовались методы культурно-исторического анализа, логико-семантического анализа и методы компаративистики.

Результаты

Проведен логико-семантический анализ понятий «история» и «пропедевтика». Выявлена сущность пропедевтики как дидактического условия, обеспечивающего целостность образовательного процесса. Сделан вывод об односторонности представлений о пропедевтическом характере истории медицины, не позволяющем реализовать исследовательский, образовательный, мировоззренческий

потенциал истории медицины как учебной дисциплины и предмета научного исследования.

Обсуждение

Сегодня перед историей медицины как учебной дисциплиной поставлена довольно сложная организационно-методическая задача. С одной стороны, ее образовательно-воспитательный потенциал тесно связывается с повышением общей и профессиональной подготовки будущих врачей, их медицинской культуры, собственного врачебного опыта, формированием особых нравственных качеств медицинского работника [3]. С другой стороны, все чаще история медицины увязывается с историей становления отдельных медицинских специальностей, в отношении к которым представляется неким пропедевтическим курсом — подготовительной дисциплиной, позволяющей перейти к более глубокому усвоению клинической специальности на соответствующей кафедре [4,5,6]. В этом случае, за историей медицины оставляют «функции систематизации, фасилитации и мотивации последующего освоения основ медицины»¹.

Безусловно, историко-медицинское наследие является базой, на которой строится последующее воспитание и развитие врача. Для медика наряду со знанием теоретических основ анатомии, физиологии, биологии, права большое значение имеет генезис самого медицинского знания в самых различных контекстах: знание гносеологических и ценностно-нормативных оснований медицины, ее традиций, правил и идеалов, которые формируют внутренние установки, характер, убеждения современного врача [7]. Но можно ли говорить о пропедевтическом характере историко-медицинского знания?

Кратко рассмотрим, что такое «пропедевтика» и какой смысл вкладывает современная наука в понятие «история».

Начнем с этимологии. Пропедевтика (от греч. προπαίδευσις (propaideio) — предварительно обучаю) — сокращенное изложение какой-либо науки в систематизированном виде, т.е. подготовительный, вводный курс в какую-либо науку, предшествующий более глубокому и детальному изучению соответствующей дисциплины. Происхождение слова ясно относит пропедевтику к процессу обучения. Если обратить внимание не на приставку pro — предварение, предваряющее обучение, а на корень слова — paideia и смысл, вкладываемый древними греками в понятие пайдейя — (греч. pais — ребенок), в первую очередь воспитание и образование детей, затем вообще образование:

¹ Шок Н.П., Сергеева М.С. История медицины как учебная дисциплина: традиции клинического образования и современные методы преподавания // История медицины. — 2016. — Т. 3, № 1. — С. 56.

гармоничное, телесное и духовное формирование человека, реализующее все его способности и возможности², то пропедевтика превращается в методологический принцип гармоничного воспитания и образования ребенка. Отождествление пропедевтических курсов со средством «закладки» стиля мышления, определенной логики типично для философской пропедевтики. Медицинская пропедевтика видит свое предназначение во введении в профессию, в воспитании профессиональных черт личности врача, в обучении методам клинического обследования больного, семиотике болезней, предваряющем самостоятельную студенческую клиническую практику. Пропедевтика как педагогический феномен занимается обеспечением доступности и систематизации знания на основе развития и преемственности понятий, последовательности их построения и изложения, связи с практикой. Таким образом, пропедевтика предполагает определенный способ организации учебного процесса, но она является и более широким понятием дидактики. «Пропедевтика — предварительное изучение или повторение, обобщение и систематизация ранее изученных знаний на методологическом уровне с целью установления преемственных связей, а также усложнения видов учебно-познавательной деятельности в условиях личностно ориентированного обучения. Вышеизложенное позволяет определить пропедевтику как дидактическое условие обеспечивающее непрерывность образования на основе принципов преемственности и персонализации»³. Но можно ли представить в виде пропедевтической дисциплины такую фундаментальную науку как история, основное назначение которой заключается в установлении законов развития человеческого общества, принципах его организации и эволюции? Вновь обратимся к понятийному аппарату.

Согласно утвердившейся в лингвистике точке зрения, слово «история» происходит от «индоевропейского корня *vid*, значение которого выступает в лат. *video* и русск. видеть. Как видно из греческих слов «знать», образованных от того же корня, слова с этим корнем обозначают не просто зрительное восприятие, но и познавательные процессы, что нетрудно заметить также и в русском «ведать» и нем. «wissen», относящихся уже окончательно к сфере мышления»⁴. В широком смысле понятие

«история» используется для характеристики происхождения, формирования, преобразования любых вещей, явлений, систем, областей знания, протекания и трансформации любых процессов [8]. При этом, особенностью «истории» как способа исследования окружающего мира является «обратный» ход истолкования исторических процессов, противоположный ходу воспроизводства исторических событий. «Исследование истории как процесса включает в себя понятия причинности, следствия, противоречия, случайности, возможности, с помощью которых осуществляется систематизация или структурирование социальной, экономической, политической, ментальной жизни. Это — базовые понятия исторической науки, с помощью которых происходит реконструкция исторической реальности»⁵. С этой точки зрения, историческая наука не вписывается в рамки элементарного, подготовительного, вводного, пропедевтического курса, предшествующего углубленному изучению другой дисциплины, если эта дисциплина — не история. В этом случае «естественная история» может служить пропедевтической базой для «истории медицины», «история медицины» для «истории науки», и наоборот.

История медицины — наука, исследующая динамику становления и развития медицинского знания. Разнообразие представлений об истории медицины можно условно обозначить двумя основными типами: первый трактует ее как материальное наследие предшествующих поколений. В этом случае задачей истории медицины является сохранение, изучение, описание и анализ овеществленных источников медицинского знания: древних медицинских трактатов, сборников рецептов, книг, медицинских инструментов и т.д. Другим представляется понимание истории медицины, как области знания, изучающей разворачивающийся во времени процесс становления медицинской науки. Такая трактовка истории медицины предполагает анализ становления медицинских знаний через исследование деятельности людей, вовлеченных в процесс их создания, сохранения и передачи. В этом случае история медицины предстает как живая, т.е. деятельная, насыщенная силами и способностями врачей и пациентов связь прошлого, настоящего и будущего. Очевидно, что взгляд на историю медицины через объектив социальных отношений оказывается шире проблемы взаимодействия исследователей с медицинскими артефактами. Во втором случае выявляется необходимость видеть за знаковыми предметами медицины схемы деятельности и общения представителей медицинского сообщества, моделиро-

² Словарь античности : пер. с нем. — М.: Прогресс, 1989. — С. 406.

³ *Потапова М.В.* Пропедевтика как дидактическое условие преемственности в системе непрерывного физического образования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. — Челябинск, 2001. — С. 68.

⁴ *Тахо-Годи А.А.* Ионийское и аттическое понимание термина «история» и родственных с ним // Вопросы классической филологии. — М.: Издательство Московского университета, 1969. — Вып. 2. — С. 112.

⁵ *Савельева И.М., Полетаев А.В.* История и время. В поисках утраченного. — М.: Языки русской культуры, 1997. — С. 684.

вать ситуации возникновения и воспроизводства этих схем. Оба типа представления об истории медицины, по сути, содержат в себе различие истории как: а) описания динамики становления медицинского знания и б) как познания — реконструкции, трактовки, объяснения этого знания, как незаменимого фактора формирования клинического мышления.

Сущность истории медицины как науки состоит именно в выявлении закономерностей общественного развития, которые строятся на теоретическом осмыслении и обобщении исторических фактов и процессов. Смещение акцентов от описания к анализу становления и развития историко-медицинского знания и его операциональных процедур предоставляет возможность реконструировать процесс становления медицины как науки и вывести результат работы на уровень осмысления корреляций, например между тем или иным методом и современной медицинской реальностью [9]. Комплексный характер постановки научных проблем, системный взгляд на вопросы этиологии и патогенеза, целостный взгляд на больного формируемый в процессе изучения истории медицины способствуют формированию навыков аналитической работы, выявлению гносеологических резервов для будущих научных открытий. Согласно емкой формулировке американского историка Дэвида Ливайна: «Изучение истории требует от нас организовать множество событий в хронологические последовательности и структуры..., которые неизбежно и существенно отличаются от того, как они могли пониматься людьми прошлого. По существу, эта программа была подобна той, которая была поставлена Максом Планком и Вернером фон Гейзенбергом в попытке прийти к согласию с новым пониманием физического мира, когда общие теории оказались неспособными объяснить поведение микрочастиц»⁶. Подобного рода исследовательская работа не может проводиться без глубоких знаний законов и закономерностей изучаемого предмета, а значит и не может опираться на пропедевтические установки.

Заключение

Современные подходы к медицинскому образованию предъявляют к российской высшей школе целый ряд новых требований. При решении общей задачи медицины — предупреждения и лечения болезней человека — медицинская наука требует от будущих врачей понимания законов научного познания, владения общетеоретическими и практическими основами методологии научного иссле-

дования, которые формируются, в том числе в рамках изучения курса истории медицины. Выявление специфики становления и развития медицинских знаний через изучение доктрин прошлого и настоящего, исследование культуры мышления врачей разных эпох, оценки влияния социальных условий на развитие знаний о здоровье и болезнях человека составляют вектор познавательной деятельности будущих исследователей и определяют суть развития истории медицины как учебной дисциплины и ее место в современном образовательном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Caramiciu J., Arcella D., Desai M.S.* History of Medicine in US Medical School Curricula // *Journal of Anesthesia History*. — 2015. — Vol. 1, iss. 4. — P. 111–114.
2. *Kushner H.I.* The Art of Medicine: Medical Historians and the History of Medicine // *The Lancet*. — 2008. — August 30 — September 5. — Vol. 372. — P. 710–711.
3. *Сорокина Т.С.* Федеральный государственный образовательный стандарт и преподавание истории медицины // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. — 2016. — № 24(5). — С. 308–311.
4. *Медведева Л.М.* Образовательный потенциал истории медицины: оптимизация междисциплинарных связей // *Интеграция образования*. — 2013. — № 2. — С. 22–27.
5. *Шок Н.П., Сергеева М.С.* История медицины как учебная дисциплина: традиции клинического образования и современные методы преподавания // *История медицины*. — 2016. — Т. 3, № 1. — С. 46–65.
6. *Сорокина Т.С.* И преподавании истории медицины в СССР и современной России (размышления с позиций сорокалетнего опыта) // *Альманах истории медицины: неизвестные и спорные страницы* / сост., отв. ред. В.И. Бородулин. — М.: Династия, 2014. — С. 333–350.
7. *Jones D.S., Greene J.A., Duffin J., Warner J.H.* Making the Case for History in Medical Education // *Journal of the History of Medicine and the Allied Science*. — 2015. — № 70. — P. 623–652.
8. *Савельева И.М., Полетаев А.В.* Знание о прошлом: теория и история : в 2 т. — СПб.: Наука, 2003.
9. *Григорьян Я.Г.* Некоторые аспекты преподавания истории медицины: метод «кейс-стади» // *История медицины*. — 2017. — Т.4, № 3. — С. 272–279.

⁶ *Levine D.* Tunnel Vision // *Theory and Society*. — 1980. — Sep. — Vol. 9, № 5: Special Issue on Social History. — P. 677–678.



ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ РОССИИ (ИЗ ОПЫТА ПЯТИГОРСКОГО МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА)

**ФОРМИРОВАНИЕ
КОММУНИКАТИВНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ
и развитие ценностно-
гуманистических навыков
необходимо для становления
профессиональной личности
специалиста-медика**

В исследовании представлен анализ процесса обучения иностранных студентов в системе профессиональной подготовки медиков и провизоров. На основе опыта работы с данным контингентом в Пятигорском медико-фармацевтическом институте освещаются основные проблемы адаптации студентов-иностранцев к условиям российских вузов, обозначаются основные проблемы профессорско-преподавательского состава института, реализующего ФГОС медицинских специальностей для студентов-иностранцев, и возможные пути их решения. Актуальность темы исследования определяется необходимостью детального анализа релевантного образовательного процесса в условиях интенсификации роли России в процессе глобализации.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

FOREIGN STUDENTS TEACHING PROCESS IN RUSSIAN MEDICAL UNIVERSITIES (ACCORDING TO THE EXPERIENCE OF PYATIGORSK MEDICAL AND PHARMACEUTICAL INSTITUTE)

А.В. ВОРОНКОВ

д-р мед. наук, заместитель директора
по учебно-воспитательной работе Пятигорского
медико-фармацевтического института филиала
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Н.А. СТАДУЛЬСКАЯ

д-р филол. наук, декан факультета
по обучению иностранных граждан Пятигорского
медико-фармацевтического института — филиала
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

A.V. VORONKOV, N.A. STADULSKAYA

The investigation presents the foreign students learning process analysis in the system of physicians and pharmacists professional training. Based on the experience of Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute we have highlighted the main problems of foreign students adaptation to the conditions of Russian universities, as well as the main problems of the teaching staff, implementing the state educational standards for medical foreign students and their possible solutions. The relevance of the topic is determined by the necessity to analyze in details the relevant educational process in the context of the intensification of the role of Russia in the process of globalization.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: качество образования, иностранные студенты, компетенции, процесс адаптации.

KEYWORDS: quality of education, foreign students, competences, adaptation process.



УДК 37.013.78

ББК 60.5/79

Введение

Являясь филиалом Волгоградского государственного медицинского университета, Пятигорский медико-фармацевтический институт (ПМФИ) осуществляет международное сотрудничество в области высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования, научной и/или научно-технической, инновационной, преподавательской и иной деятельности. В настоящее время в условиях современного образовательного пространства наблюдается тенденция интернационализации медицинского образования. Актуальным является изучение проблем процесса обучения иностранных студентов-медиков, реализация действующих ФГОСов. В статье также затрагиваются вопросы социально-культурной адаптации к условиям быта и образования в России.

Обучение иностранных граждан в Пятигорском медико-фармацевтическом институте ведется с 1962 г. Вуз преимущественно готовил специалистов в сфере фармации, но в последние пять лет осуществляется подготовка по следующим специальностям: «Медицинская биохимия», «Стоматология» и «Лечебное дело». За это время высшее фармацевтическое образование получили более 1 500 граждан ближнего и дальнего зарубежья, стран Африки, Азии и Латинской Америки. Динамика интернационализации образовательных продуктов России постоянно растет. ЮНЕСКО отмечает, что за последние два десятка лет международная образовательная мобильность в России выросла почти на 300%. В научных исследованиях говорится о том, что «на сегодняшний день в российских вузах обучаются более ста тысяч иностранных студентов из более чем 170 стран мира, из которых около 35% составляют выходцы из стран Азии и Африки» [1].

Интенсификация роста рынка медицинских образовательных услуг помогает активному участию Российской Федерации в международном сотрудничестве, что в политическом плане благотворно влияет на процесс обучения иностранцев врачевным специальностям. Отмечается стремительный рост количества иностранных граждан, поступающих в Пятигорский медико-фармацевтический институт (среди них — представители Марокко, Туниса, Египта, Ирака, Узбекистана, Вьетнама, Анголы, Индии, Кении, Таджикистана, Азербайджана, Армении и некоторых стран Центральной и Южной Африки). Это граждане тех стран, где диплом выпускника Пятигорского медико-фармацевтического института признан официально.

В данном исследовании на основе контент-анализа, анкетирования, интервью, наблюдения были выявлены наиболее острые проблемы, возникающие при обучении иностранных студентов, а также обозначены пути их решения.

Исходя из изменений основного контингента обучающихся, меняется и образовательная парадигма вуза: это переход от количественных показателей к качественным. В связи с этим актуальной задачей для университетов является «организация эффективного процесса обучения иностранных студентов, который бы обеспечивал высокое качество образовательных услуг и позволял бы эффективно реализовывать современные концепции преподавания по выбранным ими специальностям» [2]. Реализация процесса качественного образования будущих медиков из числа иностранных студентов проходит по нескольким векторам. Прежде всего, это социально-культурная адаптация и реализация общекультурных компетенций (преимущественно на 1–2 курсах), заложенных ФГОС для всех специальностей медико-фармацевтического профиля. Некоторые исследователи в сфере педагогики и социологии считают, что первоначальная, социально-культурная адаптация иностранных граждан к условиям российской действительности варьируется из года в год и может быть классифицирована следующим образом: «медовый месяц» — соответствует началу обучения, «культурный шок» — второй и третий годы, «стабилизация» — старшие курсы [3].

Можно констатировать, что для педагогического состава начальный процесс — тоже наиболее сложный. Этот тот период, когда от всего педагогического коллектива требуется максимальная отдача в плане интернационализации работы, процесса разработки и презентации личного стиля поведения, формирования положительного образа будущей профессии и России в целом. Другими словами, уже на 1–2 курсах происходит закладывание основ реализации общих профессиональных компетенций. Учитывая изменения закона об образовании в части возможности предоставления образовательных услуг на иностранных языках, в ПМФИ были разработаны, а теперь активно внедряются программы обучения иностранных студентов на английском и французском языках.

Необходимо отметить, что все иностранные граждане, поступающие в Пятигорский медико-фармацевтический институт, делятся на три основные группы: студенты, обучающиеся на английском (1), на французском (2) и на русском языках (граждане бывших союзных республик СССР). Помимо социально-культурных проблем, и студенты, и преподаватели зачастую сталкиваются еще с рядом сложных решаемых вопросов: языковой барьер, разница школьной подготовки в России и в зарубежных странах, различия в подборе изучаемых тем в школьных программах, разница в восприятии учебного материала, в педагогических и методических подходах к реализации учебного процесса и т.д. Для процесса успешной адаптации студентов-иностранцев 1–2 курса в ПМФИ используют не только

учебный ресурс, но и активную воспитательную работу. Эффективно работает школа кураторов, студенческий совет, волонтерское движение, спортивные секции и т.д. Весь этот комплекс, как показывает статистика профилактики конфликтных ситуаций и правонарушений, положительно влияет на процесс адаптации.

Следующий вектор — второй и третий годы обучения (так называемый «культурный шок») — также вызывает ряд проблем. К этому времени у иностранных студентов в той или иной степени уже сформированы общекультурные компетенции, и на их основе начинают формироваться ключевые профессиональные компетенции. На данном этапе обучения и студенты, и преподаватели для оптимизации учебного процесса должны решить ряд таких проблем, как плавный переход обучения с языка-посредника на русский язык (в 6 семестре для студентов всех специальностей), погружение в профессиональную деятельность, развитие деонтологической компетенции как фактор успешности в будущей профессиональной деятельности медицинского работника. Отметим, что последний, деонтологический фактор и его реализация — залог формирования успешной личности, интегрированной в систему мировоззренческих и нравственных идеалов, норм профессионального поведения. Это обеспечивает готовность субъекта к выполнению профессионального долга при оптимальном сочетании ценностно-гуманистической и технологической составляющих врачебной деятельности [4].

Заключительный вектор — процесс «стабилизации» (старшие курсы) — наиболее благоприятный как для студентов, так и для преподавателей в связи с завершением процесса адаптации и планомерным погружением в профессиональную сферу деятельности будущих специалистов-медиков. На данном этапе происходит формирование профессиональных компетенций, отмечается осознанность иностранными студентами своей роли в рамках их предстоящей профессиональной деятельности. Период 6–10 (12) семестров — время активных учебных и производственных практик, когда полностью формируется коммуникативная компетентность, развиваются ценностно-гуманистические навыки и происходит становление профессиональной личности будущего медика.

Установленные в ходе настоящего исследования реальные противоречия между желанием иностранных студентов освоить преподаваемые дисциплины и слабо сформированными способностями воспринимать предлагаемый им учебный материал, устраняются и нивелируются профессиональными умениями профессорско-преподавательского состава ПМФИ. Кроме того, реализуемые в настоящее время в медицинских вузах

ФГОС во главу угла ставят задачу воспитания и подготовки всесторонне развитых и конкурентоспособных специалистов. Речь идет о смещении акцентов в сторону использования интерактивных методов подготовки будущих специалистов, что влечет за собой поиск и внедрение новых форм и методов обучения, качественных рабочих учебных программ, методических рекомендаций, учебных материалов, разработанных как на языке-посреднике (английский, французский), так и адаптированных для перехода обучения с иностранного на русский язык.

Современная методическая и педагогическая наука акцентирует внимание преподавателей на создании и актуализации таких методик и технологий обучения, которые снимут барьер в восприятии и осознании изучаемого материала. Классики образовательной науки М.Н. Скаткин и И.Я. Лернер выделили пять наиболее прогрессивных методов, которые взяли на вооружение педагоги Пятигорского медико-фармацевтического института. Такими методами, по мнению данных ученых, являются следующие: объяснительно-иллюстративный (или информационно-рецептивный), репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый (или эвристический) и исследовательский [5]. Они представляют собой систему непрерывной ступенчатой организации познавательной и практической деятельности студентов.

На практике такой обучающий методический и методологический «симбиоз» обеспечивается с помощью использования языка-посредника, с применением научной терминологии, а также через внедрение билингвальных пособий или учебно-методической литературы на языке-посреднике. Эту же цель преследует использование различных методик чтения лекций: от традиционной до интерактивной (лекция-визуализация, лекция с элементами фронтальной / индивидуальной беседы, учебная дискуссия), внедрение инфографического представления учебной информации. Среди наглядных методов обучения иностранцев-медиков в институте можно выделить демонстрационные эксперименты / опыты, учебные фильмы (имеющиеся в сети Интернет либо разработанные в стенах вуза), методы визуализации, фронтальное и/или тщательное знакомство с приборами и инструментами, фантомные классы, разработка и использование банка наглядного материала в двуязычном режиме.

Реализация и формализация заложенных ФГОС компетенций для иностранных студентов-медиков происходит в процессе модификации и модернизации традиционных методов обучения. В дальнейшем это позволит решить важную дидактическую задачу: интенсифицировать интерес студентов к учебному материалу и актуализировать процесс

самостоятельного поиска методов решения учебных и профессиональных задач. Все это, как мы полагаем, позволяет снять фактор тревожности у иностранцев в отношении своих возможностей, успешно адаптироваться и проявить себя в вузе с положительной стороны.

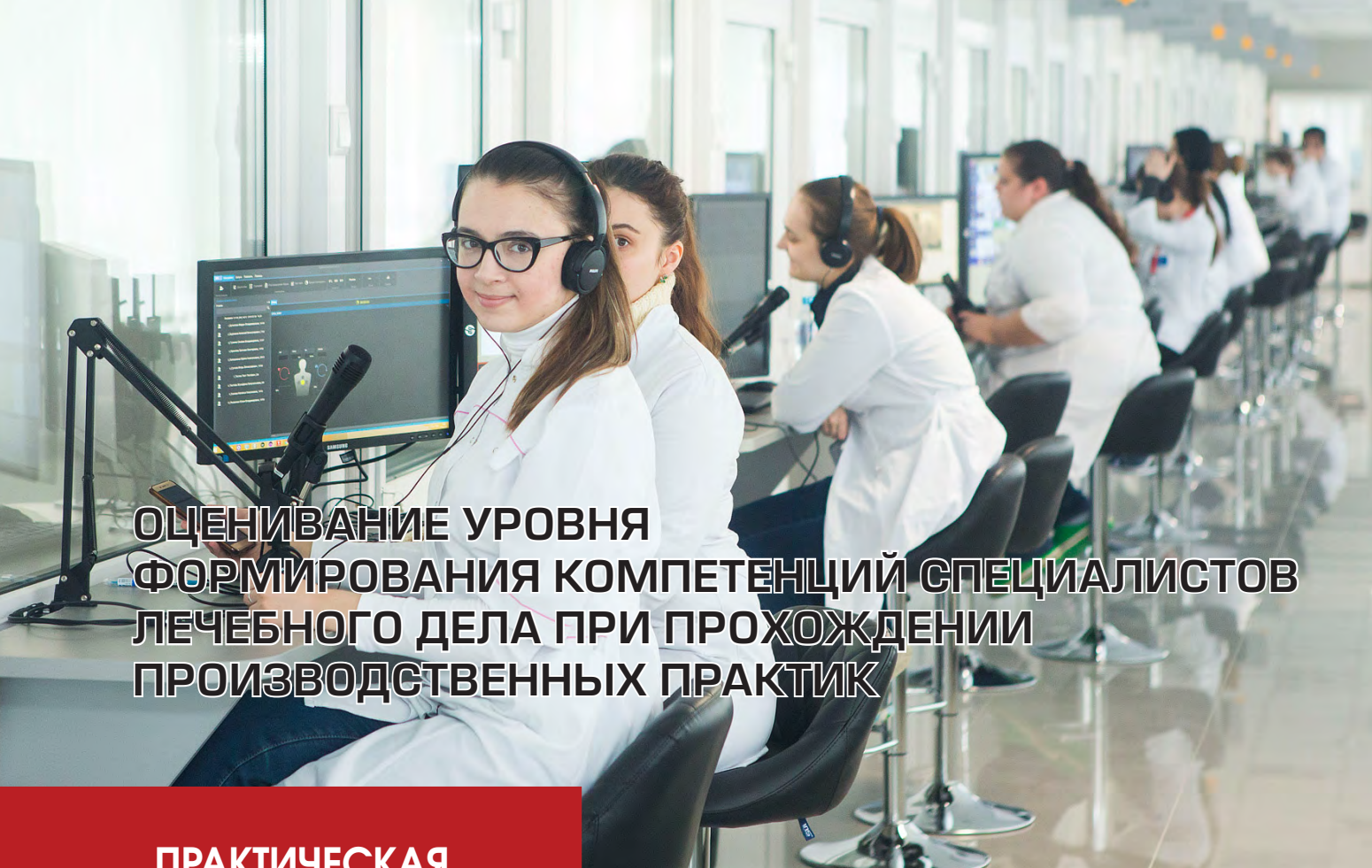
Выводы

Заложенные советской педагогической наукой традиции обучения иностранных граждан, их модернизация и качественное использование в учебном процессе, а также идеологический смысл международного образования, не были прерваны и потеряны, несмотря на характер, количество и контингент иностранных студентов. Несомненно, обучение иностранных граждан в вузах России носит многоаспектный и проблематичный характер, выраженный, прежде всего, в сложности комплексной культурно-языковой адаптации иностранца. Решение сложившейся трудности видится нам в создании необходимой этнокультурной и социальной вузовской среды, в выстраивании адекватного учебного плана, который будет ориентироваться и на форму учебного процесса, и на его содержание. Реализация этого возможна при условии, что сами преподаватели выступят основными гарантами процесса социализации иностранцев, а также создадут благоприятную атмосферу для освоения заложенных в образовательную программу компетенций. В этой связи немаловажной составляющей успешности процесса является акцентуализация преподавательских квалификационных требова-

ний, которые должны регулярно расти, как и растет число иностранцев в сфере российского образования. Это позволяет считать российский реализуемый образовательный продукт, в частности в сфере медицины и фармации, — абсолютно конкурентоспособным, современным и качественным. Такая перспектива несет в себе не только возможность расширить географию иностранного студенчества и улучшить материальную базу вузов России, но, несомненно, говорит об определенных обязательствах в плане предоставления качественных образовательных услуг и признании российских медицинских дипломов в ряде зарубежных стран, активно представленных в настоящее время на образовательном рынке нашей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козулина А.П. Современные проблемы подготовки иностранных студентов в российских вузах // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — № 5. — С. 57–64.
2. Рахимов Т.Р. Особенности организации обучения иностранных студентов в российском вузе и направление его развития // Язык и культура. — 2010. — № 4(12). — С. 123–136.
3. Вадутова Ф.А., Кабанова Л.И., Шкатова Г.И. Оценка и прогнозирование адаптации иностранных студентов к условиям обучения в российских вузах // Вестник ТГПУ. — 2010. — № 12. — С. 123–126.
4. Костомарова Е.В. Сущность и содержание деонтологической компетентности студента-медика : сб. по результатам XVIII заоч. науч. конф. «Research Journal of International Studies». — Екатеринбург: МНИЖ, 2013. — С. 111–113.
5. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. — М.: Педагогика, 1981. — С. 24.



ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЛА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

важна для формирования
компетенций будущих
специалистов-медиков

В статье рассматриваются проблемные вопросы формирования и оценивания компетенций студентов специальности Лечебное дело при прохождении производственных практик. Описываются показатели и критерии, позволяющие определить уровень сформированности компетенций. Приводится опыт использования разработанной методики при проведении промежуточной аттестации по производственной практике.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

ASSESSMENT OF MEDICAL CARE SPECIALISTS' COMPETENCE FORMATION DURING EXTERNSHIP

С.В. СОКОЛОВА
канд. мед. наук, доцент
кафедры факультетской хирургии, заведующий
отделом практики ФГБОУ ВО ИГМУ
Минздрава России

S.V. SOKOLOVA

The article reviews some challenging issues of «Medical Care» students' competence formation and assessment during externship. It shows indicators and criteria which help to define competence maturity level. The article also refers to practical application of the developed methods when conducting a midterm assessment of externship.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: производственная практика; компетенции, формирование компетенций; показатели оценивания.

KEYWORDS: externship, competence, competence formation, assessment criteria.



УДК [378.146:378.147.88]:378.661

ББК 74.4

Введение. Практическая направленность обучения специалистов медицинского профиля является приоритетной и достаточно актуальной на сегодняшний день. Созданию оптимальных условий для формирования компетенций будущих врачей уделяется внимание не только в процессе теоретической подготовки, но и при прохождении учебных и производственных практик [3,4]. Проблемой, требующей обсуждения, является процесс оценивания и определение уровня освоения компетенций, сформированных при прохождении производственных практик. Сложность заключается, в том, что основная часть работы обучающегося во время производственной практики проходит за пределами учебных аудиторий, и оценивание приобретенных умений и навыков, происходит, в основном, при анализе отчетных документов студента.

В данной статье приведен опыт оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся по специальности Лечебное дело по результатам прохождения производственных практик, за исключением научно-исследовательской работы.

Материалы и методы. Основная профессиональная образовательная программа специальности Лечебное дело разработана на основании требований образовательного стандарта [1] и включает следующие типы производственных практик:

- клиническая практика (помощник медицинской сестры)
- клиническая практика (помощник врача-терапевта)
- клиническая практика (помощник врача-хирурга)
- клиническая практика (помощник врача-акушера-гинеколога)
- практика по получению профессиональных знаний и опыта профессиональной деятельности (помощник врача амбулаторно поликлинического учреждения)
- научно-исследовательская работа

Производственные практики участвуют в формировании 24 компетенций, в числе которых общекультурных — 1; общепрофессиональных — 7 и профессиональных — 16. Распределение компетенций определяется трудоемкостью и спецификой конкретной практики. При этом предусмотрено сквозное поэтапное формирование большинства компетенций, что способствует профессиональной адаптации будущего врача-лечебника.

Методология проведения производственных практик в Иркутском государственном медицинском университете предусматривает структурирование производственного этапа с указанием разделов, включающих виды работ, при выполнении которых приобретаются определенные знания, умения и навыки. В целях упорядочивания процесса освоения компетенций студенту предлагается перечень прак-

тических навыков, при формировании которого, разработчиками учитываются следующие параметры. Базовый уровень практических навыков включает общеврачебные манипуляции и является обязательным для выполнения. Навыки базового уровня должны быть реально выполнимы в условиях любого учреждения здравоохранения, являющегося базой практики студентов. Кроме того, для навыков базового уровня, определяется минимально допустимое число повторений, необходимых для формирования данного навыка. Определение числа повторений является, пожалуй, достаточно спорным и сложным, но, тем не менее, позволяет упорядочить процесс освоения умений и навыков. Практические навыки повышенного уровня являются необязательными, но желательными, и предоставляют студенту возможность получить более высокий балл при проведении промежуточной аттестации по практике.

Все производственные практики, за исключением научно-исследовательской работы, являются выездными и проводятся не только в лечебных учреждениях города Иркутска, а также за его пределами, в том числе и за пределами Иркутской области.

Для оценивания уровня сформированности компетенций используется 100-балльная, с последующим переводом в 5-балльную, шкала. Базовый уровень формирования компетенций соответствует 70–80 баллам (оценка «удовлетворительно»), при количестве баллов 81 — 90 (оценка «хорошо») и 91 — 100 (оценка «отлично») уровень освоения компетенций считается повышенным. Оценка, полученная студентом при проведении промежуточной аттестации по практике, складывается из суммы баллов, выставленных базовым руководителем практики (максимально 30 баллов) и руководителем практики от университета (максимально 70 баллов). Фонды оценочных средств и формы отчетности по практике, показатели и критерии оценивания компетенций указываются в программах практики студентов [2]. Часть оценочных средств имеет универсальный характер, как то дневник практики и итоговый количественный отчет. Другие отчетные документы, например истории болезни, амбулаторные карты, диспансерные карты и т.п. могут предусматриваться программой конкретной практики.

Результаты и обсуждение. В качестве примера оценивания уровня сформированности компетенций, приведем производственную клиническую практику (помощник врача-хирурга), непосредственным руководителем которой является автор статьи. В процессе прохождения данной практики формируются компетенции в области знаний по частной хирургии, происходит освоение принципов работы врача в стационаре хирургического профиля. Структура производственного этапа практики предусматривает:

- работу в палатах хирургического отделения;
- работу в перевязочном кабинете;

- работу в операционном блоке;
- дежурство в приемном отделении;
- работу в диагностических отделениях;
- санитарно-просветительскую работу.

Основной акцент делается на разделы, включающие работу с пациентами хирургического отделения. Приобретаются знания основных этапов работы врача в стационаре, закрепляются навыки клинического мышления, умение пользоваться медицинской и фармацевтической терминологией, работать с медицинской документацией, владеть принципами врачебной деонтологии и медицинской этики. Формирование профессиональных компетенций происходит в результате участия студентов в лечебном процессе, особенно наглядно во время работы в перевязочном кабинете или операционном блоке. Работа в приемном покое дает студенту возможность увидеть как можно больше пациентов с экстренной хирургической патологией и научиться определять показания для госпитализации в хирургический стационар. Закрепить на практике методы инструментальной диагностики хирургических заболеваний позволяет работа в диагностических подразделениях стационара.

Перечень практических навыков включает обязательные навыки, такие как осмотр хирургического больного, в том числе сбор жалоб и анамнеза; заполнение медицинских карт и процедурных листов; интерпретация результатов инструментальных и лабораторных исследований; определение симптомов раздражения брюшины; определение наличия пневмоперитонеума, пневмоторакса, гидроторакса; определение группы крови, участие в диагностических исследованиях и др. К навыкам повышенного уровня, с учетом профиля будущего специалиста, мы отнесли, например, участие в выполнении хирургических операций.

При прохождении промежуточной аттестации по практике студент представляет: дневник практики, итоговый количественный отчет, историю болезни хирургического пациента; реферат по теме санитарно-просветительской работы и характеристику с места прохождения практики.

Оценивание результатов прохождения клинической практики (помощник врача-хирурга) руководителем практики от базового учреждения предусматривает оценку каждого из разделов производственного этапа по пятибалльной шкале с последующим суммированием баллов. Максимальная оценка выставляется студенту, если он активно выполняет программу практики, четко и последовательно выполняет манипуляции, знает цели, показания и противопоказания применяемых методик, демонстрирует способность к обоснованию своих действий, владеет медицинской терминологией, владеет основными правилами деонтологии и врачебной этики, не нарушает внутренний трудовой распорядок.

Руководитель практики от университета в процессе промежуточной аттестации проводит оценку отчетных документов и практических навыков, освоенных в период прохождения практики. Основным оценочным средством является итоговый количественный отчет, как отражение объема выполненных в течение практики работ. Проводится качественный анализ практических навыков (определяется базовый или повышенный уровень освоения) и количественная оценка (определяется доля освоенных практических навыков в % отношении к обязательному), при этом условием успешного прохождения аттестации является знание техники выполненных манипуляций. Для получения максимальной оценки за дневник практики необходимо, чтобы последний был аккуратно оформлен, содержание дневника полноценно отражало объем информации и практических навыков, которые изучил и приобрел студент. Записи в дневнике должны быть ежедневными, заверенными подписью руководителя практики.

История болезни, выполненная во время прохождения практики, позволяет оценить сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций на основании анализа качества собранного анамнеза, систематизации жалоб пациента, правильности объективного обследования пациента, обоснованности и правильности формулировки диагноза, полноте назначенного лечения. Реферат оценивается на предмет соответствия теме, умения работать с литературой, обобщать, анализировать различные точки зрения, систематизировать и структурировать материал, соблюдение требований к оформлению.

Заключение. Таким образом, для проведения как можно более объективной и полной диагностики уровня освоения компетенций во время производственной практики необходимы следующие условия: структурирование процесса прохождения практики, в том числе постановка перед студентом конкретных задач; объективизация оценочных средств и учет оценки текущей работы обучающегося базовым руководителем практики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.02.2016 г. № 95 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».
3. Скачкова Л.С. Производственные практики в вузах: обоснование необходимости и методика эффективной организации // Образовательные технологии. — 2013. — № 3. — С. 136–143.
4. Шуматов В.Б., Крукович Е.В., Осин А.Я., Садова Н.Г. Формирование умений и навыков в системе профессиональной компетенции студентов в медицинском вузе // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2010. — № 4. — С. 82–86.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОГО СТРУКТУРИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО ЭКЗАМЕНА (ОСКЭ) В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕСТРИНСКИЕ МАНИПУЛЯЦИИ В ПЕДИАТРИИ»

**ВНЕДРЕНИЕ
СИМУЛЯЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ
СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ
КУРСОВ МЕДИЦИНСКИХ
ВУЗОВ — важная ступень для
дальнейшего освоения
профессиональных навыков**

В статье представлен опыт проведения дисциплины «Сестринские манипуляции в педиатрии» на кафедре пропедевтики детских болезней педиатрического факультета Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет) с использованием возможностей симуляционного обучения, планирования и проведения объективного структурированного экзамена. В качестве экзаменационных выбраны навыки на станциях «Базовая сердечно-легочная реанимация», «Внутривенная инъекция», «Измерение артериального давления» и «Навыки общения с пациентом». Экзамен прошли 251 студент 2 курса педиатрического факультета. В результате после первой попытки сдали навык «Базовая сердечно-легочная реанимация» 62%, «Внутривенная инъекция» 11%, «Измерение артериального давления» 55% и «Навыки общения с пациентом» 74% студентов. Новый формат экзамена по практическим навыкам позволил выявить наиболее проблемные навыки, что позволяет в дальнейшем продолжать совершенствовать систему и формат обучения студентов.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

IMPROVING OF THE SYSTEME OF TEACHING AND EXPERIENCE OF OBJECTIVE STRUCTURED CLINICAL EXAMINATION IN PEDIATRICS NURSING SKILLS

Е.М. МУХАМЕТОВА

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.И. ЭРДЕС

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Л.Б. ШУБИНА

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Д.М. ГРИБКОВ

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

E.M. MUKHAMEDOVA, L.B. SHUBINA, S.I. ERDES, D.M. GRIBKOV

The article presents the experience of conducting the discipline «Pediatrics nursing skills» at the Department of Propedeutics of Childhood Diseases of the Pediatric Faculty of the First MSMU (Sechenov University) using the possibilities of simulation training, planning and conducting an objective structured exam. Skills at the stations «Basic Cardiopulmonary Resuscitation», «Intravenous Injection», «Blood Pressure Measurements» and «Patient Communication Skills» were chosen as examinations. The exam passed 251 students of the 2 course of the pediatric faculty. As a result, after the first attempt, the basic cardiopulmonary resuscitation skill 62%, intravenous injection 11%, blood pressure measurement 55%, and patient communication skills 74% of the students passed the skill.

The new format of the practical skills exam allowed us to identify the most problematic skills, which allows us to continue to improve the system and format of student learning.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: педиатрия, пропедевтика детских болезней, симуляционное обучение.

KEYWORDS: pediatrics, propedeutics of children's diseases, simulation training.



УДК 614.252.1:614.23+616-08

ББК 51.1+53.2

Введение. Несмотря на постоянно внедряемые новшества в обучении студентов, большинство используемых методов преподавания и контроля знаний имеют общие изъяны — субъективность и отсутствие стандартизованных критериев оценки. Условием, повышающим объективность педагогического контроля, становится наличие точных критериев оценивания. Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) представляет собой метод, используемый для оценки клинической компетентности, в котором компоненты этой компетентности оценивают планомерно и структурировано, с особым вниманием к объективности [1, 2]. Кроме того, данная методика, в отличие от традиционных методов контроля, позволяет оценить и продемонстрировать, что учащиеся «могут делать», а не только то, что они «знают», что особо актуально в аспекте профессиональной подготовки медицинского персонала любого уровня [4].

Можно выделить ряд предпосылок для изменения в организации и проведения практических занятий, а также экзаменов с использованием симуляционных технологий:

1. До недавнего времени существовала низкая доступность симуляционных средств обучения, отсутствовали четкие протоколы и алгоритмы выполнения навыков, что не способствовало развитию объективных форм педагогического контроля практической подготовки студентов. Используемые методы экзаменационной оценки были преимущественно субъективными, часто с долей гуманности в отношении плохо подготовленных студентов и частым выставлением им удовлетворительных оценок. Все это планомерно приводило к снижению уровня ответственности студентов в освоении практических навыков.

2. Появление симуляционных средств обучения побудило к созданию четких протоколов и алгоритмов, основанных на законодательной базе и медицинских доказательных данных. Это сделало возможным введение объективных форм педагогического контроля [3]. Однако на современном этапе организации обучения в медицинском ВУЗе остается ряд проблем (жесткое расписание, большие группы), ограничивающих возможность массового формирования у студентов необходимого уровня практической подготовки для прохождения ОСКЭ по практическим навыкам. А высокий процент не прошедших такой экзамен не позволяет применить к ним негативные санкции, что также не способствует мотивации студентов к повышению своей компетентности.

3. Таким образом, после прохождения дисциплин студенты могут реально не владеть практическими навыками, необходимыми на производственной практике. Они либо впервые получают

опыт на пациентах, либо вообще не имеют возможностей выполнения манипуляций, что отражается в постоянном снижении качества медицинской помощи и не соответствует концепции безопасности, принятой в мировых медицинских практиках.

Одним из важных этапов считается этап, где экзаменуемые последовательно перемещаются по серии станций (цепочке) с ограниченным временем пребывания с целью оценки их профессиональной деятельности в смоделированных условиях (симуляция). На каждой станции обученные методике (оценки) экзаменаторы оценивают экзаменуемых по стандартизированным критериям. Объективность обеспечивается использованием унифицированных чек-листов. Структурированность — тем, что все аккредитуемые получают одинаковый набор заданий и выполняют его за одинаковое отведенное время. Для обеспечения клинической достоверности — все задания представляют собой эпизод рабочей задачи (профессиональной деятельности), сформированной на основе реальных клинических ситуаций.

Важным условием, для оценки готовности к самостоятельной работе являются профессиональные действия специалиста, поэтому процедура контроля должна предусматривать возможности для демонстрации аккредитуемыми своего профессионализма в условиях своего будущего (или настоящего) рабочего места.

Практическое задание не должно выглядеть как «сдача навыка на фантоме», а проходить в виде, смоделированного эпизода работы с «пациентом» с применением фантома (симулятора, тренажера, робота и т.п.). Использование при моделировании ситуации специально подготовленного конфедерата в качестве симулированного коллеги и/или симулированного пациента (его представителя родственника и т.п.) существенно повышает реалистичность происходящего. В экзаменационных целях роли симулированных пациентов (коллег) специальным образом стандартизируются.

Для проведения оценки профессиональной компетенции нормативно-правовые акты, стандарты и алгоритмы деятельности оцифровываются в электронные чек-листы с учетом сценария развития событий на экзаменационной станции. Основным преимуществом электронного чек-листа является изменяемый уровень детализации. Чек-лист максимального уровня детализации (третьего) предполагает перечисление всех максимально возможных действий и/или качественных характеристик и признаков деятельности, как желательных для подтверждения этой компетентности, так и нет. Данный подход позволяет осуществить сочетание аналитического и холистического способа создания оценочных рубрик, позволяя оценить не только факт выполнения конкретного действия, но и его

качество. При использовании чек-листа с максимальным уровнем детализации задача экзаменатора только зарегистрировать совпадения, в действиях аккредитуемого с перечнем чек-листа. Расчет итогового показателя осуществляется с помощью программного обеспечения и может быть представлен, как в виде итоговой оценки, так и в виде промежуточных вариантов, в т.ч. и по разным оценочным рубрикам. 100% выполнение задания должно стать поводом для усложнения условия, сценария задания или его замены.

Количество и продолжительность практических заданий в цепочке определяется техническими условиями проведения экзамена, а также должны соответствовать приемлемым статистическим условиям валидности процедуры измерения. Валидность цепочки по содержанию означает, что обеспечивается полностью охват в нужной пропорции всех основных аспектов содержанию «тестируемого» раздела науки или практической деятельности человека. Важно, чтобы продолжительность каждого задания коррелировала между собой и позволяла замену заданий внутри цепочки с сохранением необходимого времени экзамена. Набор заданий внутри утвержденного количества станций должен охватывать необходимый перечень практических компетенций специалиста с учетом тематических разделов программы подготовки (матрицы компетенций).

Внедрение практико-ориентированного, объективного и структурированного клинического экзамена в структуру медицинского образования свидетельствует о том, что это целесообразно, желанно и имеет результаты, в виде повышения реальной потребности в практическом обучении у студентов.

Цель работы: повышение качества практической подготовки студентов на этапе освоения навыков первой помощи и сестринского дела.

Задачи:

1. Безопасность пациентов в ходе работы с ними обучающихся. Регулируемое и эффективное использование возможностей производственной практики и стажировки студентов и других резидентов образовательной организации.
2. Перенос ответственности за собственную компетентность на самих обучающихся (разделение функций обучения и контроля)
3. Строгое и объективное испытание на получение допуска к конкретным вмешательствам по конечному перечню навыков.
4. Подготовка студентов к системе непрерывного профессионального развития с ежегодным профессиональным обучением и подтверждением квалификации в практической сфере.

Материалы и методы. ОСКЭ был выбран в качестве формата проведения итоговой аттестации у студентов 2 курса педиатрического факультета Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовско-

го Университета) по дисциплине «Сестринские манипуляции в педиатрии», проходящей на кафедре пропедевтики детских болезней. Такой формат оценки практических навыков стал логичным продолжением процесса освоения студентами дисциплин «Первая помощь и уход за больным» и «Сестринское дело», который в течение двух первых лет обучения осуществлялся в формате симуляционного обучения на базе Центра непрерывного профессионального образования (ЦНПО) Сеченовского университета и Межкафедрального симуляционного центра Университетской клиники педиатрии и детских инфекционных болезней на базе ДГКБ №9 им. Г.Н Сперанского. Не менее 50% времени аудиторных занятий со студентами по этим дисциплинам проходит в формате практических тренингов и мастер-классов, проводимых преподавателями кафедры. В рамках дисциплины «Сестринские манипуляции в педиатрии» студентам была предоставлена возможность самообучения, в том числе с использованием преподавательских технологий (Теле-ментор и занятия с тьюторами в мини-группах). Именно опыт предшествующего симуляционного обучения студентов, в том числе в составе тьюторских групп, позволяет студентам избежать стресса, который могут испытывать экзаменуемые, впервые попадающие в условия симуляционного центра и ОСКЭ.

Для проведения зачетных испытаний были созданы четыре станции: «Базовая сердечно-легочная реанимация» (оценка компетенции оказания первой помощи), «Внутривенная инъекция» (оценка компетенции сестринского дела), «Измерение артериального давления» (оценка компетенции ухода за больными). На станции «Измерение артериального давления» также проводилась оценка навыков общения с пациентом, что предполагает работу симулированных пациентов из числа специально обученных сотрудников кафедры пропедевтики детских болезней. Все участники проходили одинаковые испытания, последовательно переходя от станции к станции по системе логистики «карусель», в соответствии с предварительно составленным расписанием. Время прохождения станции — 6 мин с учетом времени переходов. На станциях использовались специальные тренажеры, обучение на которых студенты проходили в течение первых двух курсов. Для обеспечения объективности педагогического контроля результаты выполнения заданий оценивались с использованием электронных листов экспертной оценки (чек-листов) максимальной степени детализации. Так же проводилась видеофиксация хода проведения испытаний. По результатам оценки видео по запросу студентов проводился дебрифинг с разбором ошибок при выполнении манипуляции.

Результаты. Всего весной 2018 года прошли испытания в формате ОСКЭ 251 студент 2 курса педиатрического факультета. В целом студенты показали средний уровень практической подготовки. Самый высокий процент прохождения отмечался на станции «Базовая сердечно-легочная реанимация» — 62%. Эта оценка касалась точности выполнения алгоритма базовой СЛР. Однако при оценке данных электронного контроля качества выполнения компрессий грудной клетки оказалось, что только 8 человек из числа студентов, выполнивших алгоритм СЛР, справились в требованиями по глубине, частоте компрессий и правильности положения рук на грудной клетке. При этом наиболее некачественным оказалась часть навыка по достижению нужной глубины компрессий.

Самой сложной для студентов оказалась станция «Внутривенная инъекция». Только 11% студентов достигли проходного уровня на данной станции. На станции «Измерение артериального давления» с алгоритмом манипуляции справились 55% студентов, в то время как коммуникативные навыки на этой станции оказались для студентов менее проблемными и были сданы 74% студентов.

После проведения ОСКЭ студентам было предложено высказать свои впечатления от формата экзамена, а также замечания и пожелания, которые будут учтены при проведении последующих подобных экзаменов. По мнению студентов, применение подобных объективизированных методов оценки их знаний позволило не только мотивировать их на получение конкретных умений, но и максимально объективизировать оценку экзаменационной комиссией полученных результатов. Студенты, не достигшие нужного уровня практической подготовки по результатам ОСКЭ по дисциплине «Сестринские манипуляции в педиатрии» к моменту первой экзаменационной попытки имели две дополнительные попытки пересдачи в течение 6 месяцев с момента окончания дисциплины. Большая часть студентов прошла дебрифинг с индивидуальными разборами ошибок при выполнении несданных практических навыков, после чего смогли реализовать свои дополнительные попытки с положительным результатом.

Заключение/выводы/предложения. Внедрение симуляционных технологий в обучении студентов младших курсов медицинских ВУЗов — важная ступень для дальнейшего освоения профессиональных навыков. На основании полученного опыта кафедрой пропедевтики детских болезней и руководством ЦНПО были разработаны следующие предложения изменений в организации преподавания дисциплины «Сестринские манипуляции в педиатрии»:

1. Разделение преподавания теоретической и практической части дисциплин:
 - Перенос теоретического материала в лекции и различные формы дистанционного обучения.
 - Обучение практическим навыкам в формате тренингов и мастер-классов, использующих в качестве основы для отработки навыка стандартизированные алгоритмы выполнения манипуляций.
2. Разделение функций обучения и контроля:
 - Перенос ответственности за собственную компетентность на самих обучающихся.
 - Возможность выбора времени и тренера для прохождения обучения на кафедре и/или в симуляционном центре
3. Развитие самоподготовки с использованием преподавательских технологий:
 - Использование тренажерных комплексов Теле-ментор
 - Развитие тьюторского движения среди обучающихся (равный тренирует равного)
4. Создание возможностей и проведение тренингов по потребностям обучающихся:
 - Единожды тренинг у преподавателя (в рамках предшествующих дисциплин «Первая помощь и уход за больными» и «Сестринское дело», мастер-классов по отдельным навыкам в рамках расписания дисциплины «Сестринские манипуляции в педиатрии»)
 - Неограниченное число повторов у тьюторов
 - Организация кафедральных классов для отработки практически навыков
5. Строгое и объективное испытание в формате ОСКЭ на получение допуска к конкретным вмешательствам по конечному перечню навыков.
6. Использование заранее известных протоколов и алгоритмов.
7. Автоматизированная система учета процессов и результата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кан К.З., Рамачандран С., Гонт К., Пушкар П. Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ): Руководство AMEE № 81. Часть 1. Историческая и теоретическая перспективы / под ред. 3.З. Балкизова и Т.В. Семеновой // Мед. образование и проф. развитие. — 2014. — № 2. — С. 23–40.
2. Кан К.З., Рамачандран С., Гонт К., Пушкар П. Руководство AMEE № 81: Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ). Часть 2. Организация и управление / под ред. 3.З. Балкизова, Т.В. Семеновой // Мед. образование и проф. развитие. — 2014. — № 3. — С. 18–53.
3. Cleland J.A., Abe K., Rethans J.-J. The use of simulated patients in medical education: AMEE Guide No 42 // Med. Teach. — 2009. — Vol. 31. — P. 477–486.
4. Pell G., Fuller R., Homer M., Roberts T. How to measure the quality of the OSCE: a review of metrics. AMEE guide No. 49 // Med. Teach. — 2010. — Vol. 32 (Iss.10). — P. 802–811.



ПЕРВЫЙ ШАГ В МЕДИЦИНУ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ г. МОСКВЫ: ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

**Обеспечение приоритета
сохранения жизни
и здоровья обучающихся —
основные направления
деятельности образователь-
ного учреждения в области
охраны здоровья**

В современном мире общество предъявляет новые требования к сохранению здоровья обучающихся школ. Особенно актуальным становится подготовка учителей к своевременному оказанию первой помощи обучающимся при экстренных случаях. Опыт реализации в Сеченовском Университете обучения учителей образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования г. Москвы, правилам оказания первой помощи представлен в данной статье.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

THE FIRST STEP IN MEDICINE FOR TEACHERS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS IN MOSCOW: FIRST AID

Н.А. КАСИМОВСКАЯ

канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой управления
сестринской деятельностью и социальной работы
ФГОАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

N.A. KASIMOVSKAYA

In the modern world, society places new demands on the preservation of the health of students in schools. Especially important is the preparation of teachers for the timely provision of first aid to students in case of emergency. The experience of implementing the training of teachers of educational organizations subordinated to the Department of Education of Moscow, the rules of first aid in Sechenov University, is presented in this article.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: первая помощь, обучение учителей, школа, обучающийся.

KEYWORDS: first aid, teacher training, school, student.



УДК 614.8.013

ББК 53.5

В последнее десятилетие в современном мире и в России происходят глубокие изменения, требующие новых подходов к развитию и совершенствованию всей системы образования. Основываясь на гуманистических принципах, приоритетах общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности, школа и учитель решают задачи воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства [2]. Основными направлениями деятельности образовательного учреждения в области охраны здоровья являются обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья обучающихся.

Охрана детского здоровья — одна из обязательных функций образовательной организации. При необходимости в школе ребенку должна быть оказана своевременная первая помощь и профессиональная медицинская помощь. При этом первую помощь ученикам могут оказывать педагогические работники, но наличие необходимых навыков у педагога не исключает присутствия в школе медработника. Он должен находиться в образовательном учреждении в течение всего времени, пока там находятся обучающиеся, как в ходе уроков, так и во время занятий в кружках и секциях [1].

На основании Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» преподаватели в средней школе должны уметь реализовывать воспитательные и развивающие трудовые функции и в частности такие трудовые действия, как «Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни», а для реализации трудовой функции «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования» учитель должен знать «Правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды» [1, 6].

Таким образом, преподаватели в средней школе обязаны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда, что включает в себя знание правил оказания первой помощи.

Федеральным законом от 3 июля 2016 г. № 313-ФЗ в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» внесены изменения, которые устанавливают, что охрана здоровья обучающихся включает в себя, в том числе, обучение педагоги-

ческих работников навыкам оказания первой помощи (ч. 11 ст. 41 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации») [4]. Сегодня педагогический работник должен владеть навыками оказания первой помощи, быть готовым к адекватным действиям в экстремальной ситуации и принятию необходимых мер, предупреждающих травматизм, угрозу здоровью и жизни обучающихся. В соответствии со ст. 32 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ») медицинская помощь оказывается медицинскими организациями [3]. Оказание медицинской помощи следует отличать от оказания первой помощи, которая является доврачебной. Преподаватель в средней школе должен знать, что первая помощь оказывается:

- при состояниях и заболеваниях, угрожающих жизни и здоровью;
- лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом и имеющими соответствующую подготовку (ст. 31 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»).

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечень мероприятий по оказанию первой помощи утверждены приказом Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» [5]. Необходимо помнить, что преподаватель в средней школе не вправе оказывать обучающимся медицинскую помощь. Первая помощь до прихода медицинского работника (остановка кровотечения, придание телу определенного положения, транспортировка пострадавшего в отдельное помещение со специальными условиями и т. д.) может быть оказана только педагогическими работниками школы, прошедшими соответствующую подготовку по оказанию первой помощи.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно заключить, что педагогические работники образовательных учреждений согласно нововведению обязаны получить соответствующий уровень знаний для оказания первой помощи обучающимся, ввиду высокого уровня травматизации среди детского контингента.

С целью реализации потребности образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования г.Москвы, в обучении преподавателей средней школы навыкам оказания первой помощи было подписано соглашение с Сеченовским Университетом).

В рамках выполнения соглашения между Сеченовским Университетом и Департаментом образо-

вания г. Москвы с 2018 года проводится обучение учителей образовательных организаций г.Москвы правилам оказания первой помощи. Использован ресурсный и кадровый потенциал Сеченовского Университета для повышения образовательного уровня педагогических работников образовательных организаций города Москвы в их подготовке к оказанию первой помощи. Для учителей образовательных организаций Департамента образования г.Москвы в рамках мероприятия «Университетская среда для учителей» проведен комплекс интерактивных мероприятий с привлечением профессорско-преподавательского состава Сеченовского Университета «Нарушение функции сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Оценка состояния пострадавшего. Первая помощи при заболеваниях сердца и легких», «Первая помощь при остановке дыхания и кровообращения. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни», «Первая помощь при утоплении», «Практикум по СЛР», «Травмы различных областей тела. Классификация», «Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути», «Первая помощь при потере сознания». «Первая помощь при переломах, вывихах и растяжениях», «Практикум по иммобилизации», «Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, теплового излучения», «Первая помощь при отморожениях и других эффектах воздействия низких температур», «Раны и кровотечения. Проведение осмотра пострадавшего. Первая помощь при ранах и кровотечениях», «Основы десмургии», «Отравления. Классификация. Первая помощь при отравлениях». «Первая помощь при укусах насекомых и змей», «Первая помощь при аллергических реакциях немедленного типа (анафилактический шок, ангионевротический отек)», «Практикум по эргономике и безопасному перемещению пострадавшего», «Первая помощь при электротравме» (фото 1, фото 2).

Особенно проявили интерес к обучению навыкам первой помощи учителя школ ГБОУ Школа №1420,

ГБОУ Школа №1357, ГБОУ Школа №1359, ГБОУ Школа №138, ГБОУ школа №1231, ГБОУ Школа №1517, ГБОУ Школа №627, ГБОУ Школа №1506, ГБОУ Школа №2010, ГБОУ Школа №283, ГБОУ Школа №1631, ГБОУ Школа №1355, ГБОУ Школа №1571, ГБОУ Школа №444, пройдя подготовку по первой помощи при переломах, вывихах и растяжениях, также учителя уже прошли и освоили навыки по эргономике и безопасности перемещения пострадавшего, освоили навыки основ десмургии.

Обучение учителей образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования г.Москвы, правилам первой помощи проводилось до 5 декабря 2018г. на базе Сеченовского Университета.

Все учителя, принявшие участие в интерактивных занятиях, получили навыки и знания правил оказания первой помощи.

Таким образом, обучение учителей правилам оказания первой помощи является востребованной программой, основанной на современных потребностях общества в сохранении здоровья обучающихся и поддержании безопасной среды в школах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Первая помощь в школе — обязанность учителя? // Учительская газета. 2018. — 3 апреля. — № 14.
2. Просвирнина И.В. Развитие профессиональной компетентности учителя образовательной школы в условиях внутришкольной формы работы : дис. ... канд. пед. наук. — Нижний Новгород. — 2005. — 220 с.
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
5. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)».

**ПОЛИЯЗЫЧНАЯ СРЕДА
МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА:
задачи и решения**



ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ АНГЛИЦИЗМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ РКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ-ПОЛИНГВОВ В РОССИИ

**Увеличение числа
иностранных граждан
требует новых
и современных
подходов к их
обучению**

В работе представлена методика работы с новейшими англицизмами, ориентированная на продвинутый этап обучения РКИ в полилингвальной среде.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

ACTIVE USE OF THE NEWEST ANGLICISMS IN TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE TO INCREASE THE MOTIVATION AND ADAPTATION OF POLYLINGUA STUDENTS IN RUSSIA

С.Л. САВИЛОВА

канд. филол. наук, доцент Института
лингвистики и межкультурной коммуникации
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

А.А. КРОПОТКИНА

старший преподаватель Института
лингвистики и межкультурной коммуникации
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Е.Г. СМЫЧКОВА

старший преподаватель Института
лингвистики и межкультурной коммуникации
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

S.L. SAVILOVA, A.A. KROPOTKINA, E.G. SMYCHKOVA

The paper presents a methodology for working with the newest anglicisms, focused on the advanced stage of training RCTs in a multilingual environment.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: иностранные обучающиеся, речевая компетенция, полилингвальная среда.

KEYWORDS: foreign students, speech competence, multilingual environment.



УДК 81.13

ББК 81.139

Российские образовательные учреждения уже полтора века осуществляют подготовку высококвалифицированных специалистов, приезжающих на территорию нашей страны из других государств. В соответствии со ст. 78 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», иностранные граждане и лица без гражданства имеют право на получение образования в Российской Федерации (РФ) в соответствии с международными договорами РФ и настоящим Федеральным законом.

Многие отечественные компании вышли на международный рынок и наличие в государствах, где они осуществляют свою коммерческую и иную деятельность, лиц, обладающих знанием русского языка, знакомых с отечественным оборудованием и законодательством, способствует успешному развитию культурного и коммерческого сотрудничества.

В последнее десятилетие растет число иностранных обучающихся. Большинство иностранных студентов обучается на платных местах. Наибольший поток иностранных студентов приходится на бывшие республики СССР, за ними следуют страны Азии, Северной Африки и Ближнего Востока. В среднем более интернационализированными вузами являются подведомственные Министерству иностранных дел, Министерству здравоохранения, а также негосударственные образовательные организации».

Увеличение числа иностранных граждан требует новых и современных подходов к их обучению, в первую очередь, речь идет о русском языке.

Русский язык является одним из основных факторов успешного обучения иностранных граждан.

Его распространение за рубежом способствует формированию положительного отношения к Российской Федерации в мировом сообществе, укреплению и расширению русского присутствия на международной арене. Таким образом, деятельность по поддержке и продвижению русского языка за рубежом является важной частью внешней политики Российской Федерации.

Русский язык — это предмет, который открывает иностранным студентам дорогу к знаниям, дорогу в Россию.

Образование на русском языке, которое получают иностранные студенты, способствует:

1. усилению роли, значения и конкурентоспособности русского языка в современном мире;
2. поддержке изучения и преподавания русского языка;
3. совершенствованию инфраструктуры, используемой для развития международного культурно-гуманитарного и научно-образовательного сотрудничества [1,2,3].

В настоящее время в Сеченовском Университете на подготовительном отделении проходит обучение иностранных студентов.

Основными целями и задачами подготовительного отделения (далее — ПО), как структурного подразделения Центра международного образования (ЦМО), являются следующие:

I. Оказание образовательных услуг слушателям из числа проживающих за рубежом иностранных граждан и соотечественников, поступающим на обучение в пределах установленной Правительством Российской Федерации квоты по дополнительным общеобразовательным программам.

II. Деятельность по привлечению иностранных граждан к обучению на отделении, включая:

а. информационную работу по рекрутированию зарубежных абитуриентов в состав слушателей отделения,

б. продолжение работы по расширению географии потенциальных зарубежных слушателей отделения.

III. Подготовка иностранных граждан и лиц без гражданства к поступлению в российские вузы и освоению основных образовательных программ профессионального образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры, послевузовского профессионального образования (аспирантуры) на русском языке.

IV. Организация и обеспечение учебного процесса по дополнительным общеобразовательным программам, обеспечивающим подготовку к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке:

- программы подготовки в вуз,
- русский язык как иностранный.

VI. Повышение качества подготовки иностранных слушателей на основе внедрения в образовательный процесс результатов научно-методических исследований проблем международного образования и методики обучения на неродном языке.

VII. Определение потребностей в учебно-методическом обеспечении образовательных программ ПО и мониторинг обеспеченности методическими ресурсами учебного процесса со слушателями ПО.

Преподаватели русского языка, работающие на ПО, готовят учащихся к обучению на русском языке. Среди множества методик, направленных на успешное овладение русским языком, большое внимание уделяется такой методике, как применение англицизмов в преподавании РКИ.

Introduction

Современное студенчество значительную часть своего общения перенесло в виртуальную среду. Благодаря безграничному общению в сети Интернет, студенческое сообщество одним из первых использует новейшие англицизмы в своей речи, в сети общаются на самые различные темы: от компьютерных игр до интернет-покупок. Мы считаем, что важнейшей целью обучения в современной высшей школе является формирование у студентов общих и

профессиональных компетенций, выработка у них навыков и умений по решению разнообразных задач в предстоящей профессиональной и коммуникационной сферах.

Экспериментальные исследования доказали, что использование новейших англицизмов помогает:

- расширить лексический запас и знания обучаемых об отдельных лексических единицах,
- сделать общение в интернет-сообществе свободным,
- упростить адаптацию студентов-полилингвов в студенческой среде благодаря студенческому социолекту, активно использующему новейшие заимствования.

Несмотря на значительное количество исследований в методике преподавания РКИ, новейшие заимствования, активно функционирующие в студенческом интернет-дискурсе, а также и в социолекте в реальном общении в изучении лексики практически не представлены, что демонстрирует противоречие между теоретическими исследованиями с практикой преподавания РКИ. Это делает актуальной разработку теоретических основ и дидактических принципов создания комплекса упражнений для обучения РКИ в вышеназванном аспекте с использованием и организацией самостоятельной работы студентов. Преодоление обнаруженного противоречия определило актуальность данного исследования.

Objectives, methodology and research design

Предметом исследования стала методика обучения студентов-полилингвов РКИ, основанная на выборке англицизмов, используемых студентами в социальных сетях, а также разговорной речи, а также созданный комплекс упражнений с точки зрения его эффективности.

Цель исследования состоит в следующем:

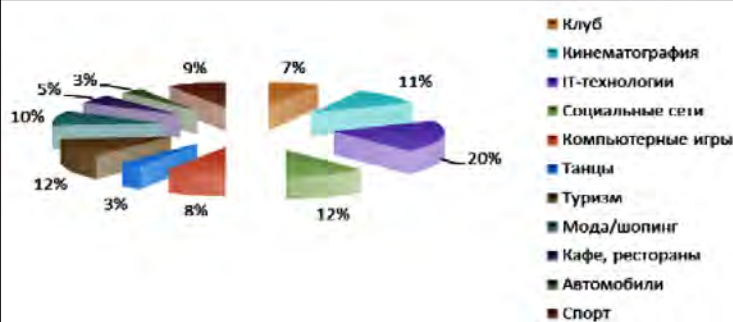
- в развитии мотивации к обучению;
- разработке классификации англицизмов, которая может послужить лингвистической базой для создания комплекса упражнений по различным темам программы, направленных на преодоление трудностей понимания заимствований при общении студентов со сверстниками и в интернет-сообществах;

- разработке комплекса упражнений, направленных на понимание полилингвами данной лексики в контексте интернет-коммуникации.

Поставленные задачи решались при помощи таких методов исследования, как:

- анализ лингвистической, методической литературы по тематике научного исследования;
- анализ полученных экспериментальных данных для подтверждения действенности разработанной методики для повышения мотивации студентов к изучению РКИ.

РИС. 1. СТУДЕНЧЕСКИЙ ДОСУГ



1.1. Кинематография

Байопик 'фильм-биография', *кроссовер* 'сериал, основанный на смешении героев двух сериалов', *триллер* 'фильм, вызывающий волнение'. *Блупер* 'удаленные сцены', *синопис* 'пересказ серии', *спойлер* 'информация о сюжете еще не вышедших серий', *трейлер* 'анонс фильма', *хиатус* 'перерыв', *каст* 'актерский состав фильма'.

1.2. Социальные сети

Аккаунт 'учетная запись в соц. сетях', *инстаграмм* 'программа для выкладки и обсуждения фото', *логин* 'имя учетной записи', *сайт* 'место в Интернет', *фолловинг* 'добавление читателей в социальной сети «Твиттер»', *троль* 'человек, который провоцирует конфликт, спор в сети', *инстаграм* 'социальная сеть для мгновенной выкладки и обсуждения фотографий', *лайк* 'нравится', *хэштег* 'значок # в социальных сетях', *тролинг* 'процесс создания конфликтной ситуации в соц. сети'.

1.4. Мода / шопинг

Аутлет 'магазин, специализирующийся на распродажах', *шоп* 'магазин', *шоу-рум* 'выставочный зал', *casual/кэжэл* 'каждодневный', *лейбл* 'марка', *лоферы* 'туфли из мягкой кожи без каблука иногда со шнуровкой', *принт* 'узор', *сайз* 'размер', *тренд* 'направление', *сейл* 'распродажа', *шопинг* 'время, потраченное на покупки', *шоппер* 'любитель делать покупки'.

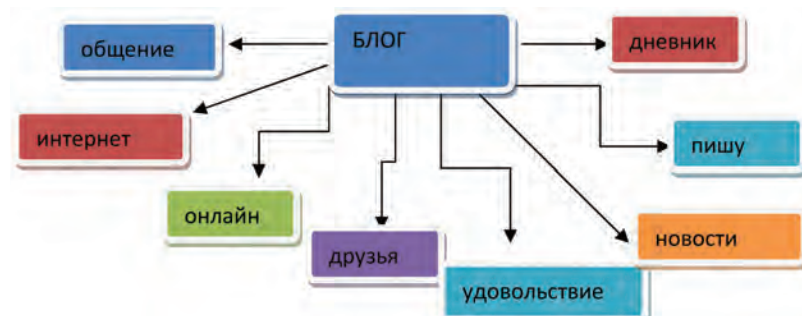
1.5. Спорт

Джим 'спортивный зал', *паркур* 'вид спорта с препятствиями', *руфинг* 'спортивные соревнования на крышах', *гейм* 'часть соревнований'.

Discussion of the research outcomes

Обучение русскому языку как иностранному основано на использовании компетентностного подхода, т. е. формировании знаний, навыков, умений в процессе обучения. Исследователи выделяют несколько взаимосвязанных видов компетенции: языковая, речевая, коммуникативная, прагматическая, социолингвистическая, социокультурная, социальная.

Данная научная статья посвящена разработке методики овладения социолингвистической и социо-



культурной компетенциями студентами-полилингвами продвинутого уровня обучения русскому языку как иностранному. Социолингвистическая компетенция понимается нами как способность выбирать и использовать адекватные языковые формы и средства в зависимости от цели и ситуации общения, от социальных ролей участников коммуникации. Социокультурная компетенция связана с пониманием культурных особенностей носителей языка, их привычек, традиций, норм поведения и этикета, умением адекватно использовать их в процессе общения, оставаясь при этом носителем другой культуры.

Современная методика обучения русскому языку как иностранному (далее — РКИ) направлена, с одной стороны, на формирование целостной лингвокультурологической компетенции студентов-иностранцев, а с другой стороны, на развитие у учащихся умений решать коммуникативные задачи средствами иностранного языка, то есть свободно общаться с его носителями. При этом в процессе обучения РКИ большое внимание уделяется литературному языку, в то время как разговорно-обиходный стиль речи (нелитературный язык) студенту-иностранцу приходится усваивать самостоятельно вне занятий.

В нашей работе мы предлагаем альтернативу современным подходам обучения речевой компетенции иностранных студентов, основанной на изучении особого пласта лексики — новейших англицизмах. Основой для разработки новейшей методики преподавания послужили положительные результаты проведенного ассоциативного эксперимента [см. подробнее: 4], в качестве стимульного материала нами были отобраны 16 слов иноязычной (заимствованной) лексики, наиболее часто исполь-

зуемых студентами на своих форумах в интернет-сообществах, например, форум «ВКонтакте» и др. Анкетированным было предложено ответить на следующие вопросы: 1. Прочитайте и напишите, как вы понимаете выражения. 2. Отметьте, используете ли Вы в своей речи данные слова (да / нет)? В эксперименте приняли участие 25 студентов-иностранцев: из Китая (6 человек), Вьетнама (7), Монголии (4), Чехии (1), Нигерии (1) и Индии (2), Казахстана (2), Кыргызстана (2). Возраст испытуемых варьировался от 20 до 26 лет. Всего было получено 816 реакций, из них 670 положительных (82% от общего числа реакций), 146 отрицательных (18%).

Как показали результаты эксперимента, степень восприятия иноязычной лексики студентами высока (82% от общего числа реакций). Значение многих иноязычных единиц, предложенных в анкетах, оказалось знакомо иностранным студентам, об этом свидетельствует 18% отрицательных

реакций — отказов от выполнения заданий.

Таким образом, в результате эксперимента была выявлена высокая степень восприятия иноязычной лексики как российскими, так и иностранными студентами. Это обусловлено, в первую очередь, тем, что большинство ксенолексем заимствованы из английского языка, который изучается иностранными студентами в качестве второго иностранного языка, сленговые лексемы осваиваются студентами в бытовом общении между собой на своем «кодовом» языке — студенческом сленге, который включает в себя также иноязычную лексику. Следует отметить, что сленговая лексика не изучается на спецкурсах в университете, создавая определенные трудности в коммуникации между иностранными и российскими студентами.

Лексический минимум ТРКИ —1 составляет 860 слов, включая иноязычную лексику. Методом сплошной выборки наиболее популярных социальных сетей у студентов ТПУ (как русскоговорящих, так и иностранцев) было отобрано семьсот иноязычных заимствований (интернационализмов) и структурированы по темам для изучения на курсах или факультативах РКИ.

Вся лексика поделена на три блока:

1. «Обучение» (студенты и образовательные программы, современные образовательные технологии, место обучения);

2. «Студенческий быт» (общежитие, комнаты, бытовые комнаты, аренда, новые технологии, спорт, работа, экономика, номинация лиц);

3. «Студенческий досуг»: (клубы, кинематография, информационные технологии, социальные сети, игры, танцы, косметология, туризм, мода, кафе и рестораны, автомобили).

В качестве примера приведем структурирование новейших заимствований тематического блока «Студенческий досуг», который состоит из двенадцати тематических групп (см. рис. 1). Указанную ниже лексику мы рекомендуем при изучении тем: «Спорт», «Интернет», «Кино», «Кафе, ресторан», «Косметика» и др. Данные заимствованные номинации значительно облегчат понимание и применение их на практике, благодаря идентичному фонетическому звучанию и лексическому значению в английском и русском языках.

Данные упражнения имеют целью формировать умение анализировать лексику с позиции заимствования, с учетом специфики языкового сознания студентов-полилингвов.

Одним из базовых типов упражнений, обладающих высоким мотивирующим эффектом и признаками универсальности в обучении РКИ, являются задания, разработанные на основе лексического анализа заимствованных слов по методу «простых аналогий». Данный метод применялся в начале обучения РКИ и в конце курса обучения. Классический метод был адаптирован к условиям обучения студентов-полилингвов.

Цель упражнения: выявление характера логических связей и отношений между понятиями, основанная на лексическом анализе предложенных англицизмов. Респондент должен установить логическую связь в предложенных лексемах.

На первом этапе нужно было сформировать и осмыслить ассоциативный ряд предложенных слов, например:

При этом активировалась группа слов, сближенная на основе личных ассоциаций, и потому мотивированно запоминающаяся, кроме этого, обнаруживаются слова, принадлежащие к разным частям речи — это уже сопутствующее повторение грамматики.

Второй этап — установление логических связей между предложенными словами: *шоппинг: удовольствие, радость, покупки, деньги, свободное время*. Здесь важно правильное контекстное употребление слов, оно позволяет обнаружить лишнее. Самое сложное задание: составить предложения со словами *шоппинг* и *покупки* таким образом, чтобы в одном случае они были синонимами, а в другом — нет.

Таблица

№ п/п	Ассоциации	Логические связи
1	Онлайн — интернет.	Шоппинг: удовольствие, радость, покупки, деньги, свободное время.
2	Твиттер — сеть.	Пати: музыка, веселье, друзья.

В соответствии с поставленной целью была определена методика обучающего эксперимента, пред-

полагающая использование учебной модели организации тематических групп в соответствующие тематические сценарии уроков. Так, выделенная лексико-тематическая группа, называемая продукты питания, еду и напитки, была внедрена в учебный план программы РКИ «Ресторан, кафе», наименования одежды и обуви — в разработку «Мода, одежда, обувь; магазины, покупки» и т. п.

Рассмотрим пример упражнения, проводимого с целью развития у учащихся творческих способностей при восприятии иноязычной лексики с опорой на семантизацию синтаксических конструкций. Респондентам были предложены следующие задания: 1. Прочитайте предложения. Выделите иноязычные слова. Замените иноязычную лексику русскими эквивалентами. 2. Используя данные предложения, составьте микротексты и разыграйте диалоги.

1. В аутлете у нас появилась возможность купить товары из свежих коллекций, заплатив вполне разумную сумму. 2. Один из самых спорных трендов этого года — это прозрачные ткани. 3. Тяжелей всего поклонники переносят летний хиатус между сезонами сериала.

Упражнения данного типа позволяют выработать навыки понимания и разграничения семантико-стилистической ассимиляции иноязычной лексики в контексте, анализировать непонятные предложения, осваивая приемы проникновения во внутреннюю структуру слова.

Вывод

Экспериментальная работа показала, что материал, выбранный для обучения РКИ из студенческого интернет-общения, может быть эффективным средством обучения студентов-полилингвов.

На основе лингвистического анализа студенческой интернет-коммуникации, содержащей новейшие англицизмы был теоретически обоснован и разработан комплекс упражнений, направленных на овладение данной лексикой с целью полноценного понимания студенческого интернет-дискурса. Из ряда проанализированных текстов интернет-сообществ были отобраны публикации на бытовые, социальные темы, а также на темы искусства и культуры.

Экспериментальная проверка выдвинутых положений показала эффективность разработанной методики.

Результаты настоящего исследования позволяют сформулировать ряд рекомендаций для методической работы по формированию навыков адекватного восприятия англицизмов:

1) представляется важным при обучении РКИ учитывать особенности англицизмов как заимствованной лексики, при этом ведущей является следующая особенность англицизмов — они являются словами ранее изучаемого языка студентов

(а также выполняют функцию языка-посредника), на начальном этапе обучения можно предложить использовать новейшую заимствованную лексику в качестве основы при чтении и анализе текстов интернет-коммуникации, формируя и дополняя потенциальный словарь студентов как в английском так и в русском языках.

2) В полилингвальной аудитории целесообразно работать над русскими дериватами, образованными на основе новейших заимствований. Понимание студентами значения заимствованной корневой морфемы производного слова облегчает процесс усвоения русских и заимствованных продуктивных словообразовательных моделей и аффиксов.

3) Для усвоения студентами-полилингвами коннотативного компонента значения слова, основы полноценного понимания интернет-текста, рекомендуем использовать прием лингвокультурологического комментария.

Представленная в исследовании методика работы с новейшими англицизмами ориентирована на продвинутый этап обучения РКИ в полилингваль-

ной среде. Отдельные упражнения могут быть использованы и на начальном этапе. Использование данных методических рекомендаций будет способствовать осуществлению эффективной государственной политики в области продвижения русского языка за рубежом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Академическая мобильность иностранных студентов в России // Факты образования. — 2016. — Июль. — Вып. 7.
2. Концепция государственной поддержки и продвижения русского языка за рубежом (утв. Президентом РФ 03.11.2015 г. № Пр-2283).
3. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р (ред. от 28.09.2018 г.) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020года» (вместе с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года).
4. *Савилова С.Л.* Студенческий жаргон как компонент формирования речевой компетенции студентов-билингвов (иностранная лексика) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — Пенза: Академия Естествознания. — С. 739–742.



СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Методика формирования терминологической компетенции при обучении латинскому языку и основам терминологии базируется на выявлении стадий ее становления, а также на уровне терминологической грамотности будущих специалистов-врачей

В статье представлен анализ содержательных параметров профессиональных компетенций и грамотности врача в терминологическом аспекте. Разработана методика их формирования на примере обучения латинскому языку и основам терминологии.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

THE PARAMETERS OF PROFESSIONAL-TERMINOLOGICAL COMPETENCE

В.Ф. НОВОДРАНОВА

ФГБОУ ВО Московский государственный
медико-стоматологический университет
им. А.И. Евдокимова Минздрава России

V.F. NOVODRANOVA

The article presents an analysis of the content parameters of professional competencies and the literacy of the doctor in terminological terms. The methodology of their formation on the example of teaching the Latin language and the basics of terminology is developed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: профессионально-терминологическая компетенция, компетентностный подход, теоретические и методические основы профессиональной грамотности.

KEYWORDS: professional-terminological competence, competence approach, theoretical and methodological bases of professional literacy certification, external audit, mission and policy, improvements.



УДК 37.026

ББК 81-2

Современное образование основано на междисциплинарном, межуровневом и компетентностном подходах в обучении. Результаты интегрированного обучения определяются по уровню сформированности любой из компетенций, в том числе и терминологической.

Актуальность исследования определяется не только значимостью владения специалистами-медиками терминологической компетенции, но и неразработанностью теоретических и методических основ профессиональной грамотности и терминологической компетенции как готовности к последующему обучению и развитию профессиональной направленности обучения.

Несколько слов об истории становления понятия «компетентность».

Компетентностный подход в образовании начинается в рамках теории языка с конца 60-х годов XX века. В 1965 г. Н. Хомский впервые использует понятие «компетенция» в своих работах по трансформационной грамматике. Он дифференцирует понятия «компетенция» как знание своего языка говорящим и слушающим и «употребление» как использование языка в различных ситуациях общения, что связано с противопоставлением языка и речи, идущим от Ф. де Соссюра. Тогда же Н. Хомским было введено понятие компетентность как система интеллектуальных способностей, которая взаимодействует с другими факторами и определяет виды поведения.

Известный в России лингвист и специалист по методике преподавания И.А. Зимняя считает, что компетентностный подход в образовании основан на понятии «компетентность», а не «компетенция», включающем личные качества обучаемого.

Большинство исследователей связывают понятие компетентности человека с определенной областью его деятельности. Классификация компетентностей всегда соответствует классификации деятельностей и определяется объектом, на который направлена деятельность, а также определяется профессиональным характером деятельности. Понятие деятельности является принципиальным не только для компетентности, но и для уровня ее сформированности, определяющего эффективность протекания деятельности.

Многие исследователи определяют компетентность как «способность» к решению задач в определенной области деятельности. Однако способность определяется психологами как индивидуально-психологические особенности личности, обеспечивающие легкость и быстроту приобретения знаний, умений и навыков. Легко понять различие категорий «способность» и «компетентность» в рамках понятия обучаемость: способность — это обучаемость, а компетентность — это обученность. Способности — это задатки и потенциальные воз-

можности человека, от которых зависят скорость, качество и уровень сформированности «компетентности». А конкретные характеристики поведения человека, формы его активности и сформированность соответствующих навыков и умений определяют понятие «компетентности».

Процесс повышения уровня обученности происходит за счет наращивания усвоенных знаний, умений и навыков, дидактической основой определения степени обученности является оценка качества усвоения знаний, умений и навыков, которые являются необходимым условием и ресурсом для формирования компетентности. Знания, умения и навыки — это важная составляющая компетентности, оценка уровня и сформированности связана со становлением профессионального роста специалиста с наращиванием компетентности. Важным для реализации компетентности является наличие способности применять эти знания, умения и навыки.

Исследователи выделяют в компетентности социально-личностный компонент. Речь идет о таких качествах личности как обучаемость, самоконтроль, потребность в актуализации личного потенциала, толерантность, гуманность, общая культура и др.

Итак, наиболее существенными признаками компетентности являются

1. деятельный характер
2. динамичность
3. уровень сформированности
4. ориентация на будущее, связанная с мотивацией на непрерывную деятельность по самообразованию.

Таким образом, на сегодня в психолого-педагогической науке компетентность определяется как интегральное свойство личности, характеризующее ее способность реализовать свой потенциал (знания, умения, навыки, опыт, социально-личностные качества) для успешного осуществления определенной деятельности.

В медицине как конкретной области знания и деятельности «профессионально-терминологическая компетенция определяется как профессионально-значимое качество специалиста, способного успешно решать задачи в области теоретической и практической медицины на основе комплекса профессионально-терминологических знаний как базы системного медицинского знания через осмысление метаязыковой функции латинского языка и его статуса в медицине» [Гладилина 2014:52].

Чтобы определить содержание терминологической компетенции, в работе выявляется реестр умений как объектов обучения. Теоретический анализ состава компетенций позволил выделить группу общенаучных (общегуманитарных) умений и предметно-специализированных (дисциплинарных) умений.

Общенаучные умения:

- когнитивные умения (способствуют овладению общепрофессиональными, дисциплинарными, междисциплинарными и межкультурными знаниями с ориентацией на их приращение);

- информационные умения (способствуют овладению навыками получения терминологической информации через анализ ее источников);

- аналитические умения (способствуют овладению приемами логического мышления через лингвистический и сопоставительный анализ трех разделов медицинской терминологии: анатомической, клинической и фармацевтической);

- прогностические умения (развивают способность прогнозировать на начальном этапе обучения свою профессиональную деятельность, умение оценивать ее результаты);

- культурологический компонент умений, расширяющий профессиональный и культурный кругозор специалиста;

- личностный компонент, развивающий готовность оказывать помощь, проявлять милосердие, гуманизм и другие значимые качества личности врача.

Чтобы определить уровень сформированности терминологической компетенции, нами разработана методика ее формирования на примере обучения латинскому языку и основам терминологии, так как именно эта дисциплина отражает терминологическую суть профессиональной компетенции. К содержательным параметрам терминологической компетенции относится комплекс системных знаний латинского языка: его фонетики, той части грамматики, которая используется в терминологии, умения лингвистического анализа терминологии, умения в области морфемного членения и терминологического словообразования, умения построения и наименования диагнозов, способов формирования наименований лекарственных средств и оформления рецептов.

Латинский язык является базовой пропедевтической дисциплиной на первом курсе, вводящей студентов в медицинскую профессию, формирующей профессиональный язык врача, совершенствующей терминологическую грамотность, развивающей общеязыковую и терминологическую компетенцию будущего выпускника медицинского вуза.

Наряду с общекультурными и профессиональными компетенциями именно в курсе латинского языка развивается специализированная, дисциплинарная терминологическая компетенция, формирующая терминологическую грамотность будущего врача. Нами определены стадии ее становления:

- сформированность знаний и умений образования грамматических и словообразовательных моделей, характерных для медицинской терминологии;

- сформированность в сознании специалиста-медика способности к клиническому мышлению, умения правильного оформления диагноза;

- сформированность грамотного перевода и написания рецепта, выделения частотных отрезков в названиях лекарственных средств; перевода и написания названий химических соединений и лекарственных форм, содержащих растения;

- сформированность способности к восприятию и использованию новых профессиональных терминов в условиях быстро развивающейся медицинской науки.

Интегрирование всех видов умений дает возможность студентам достичь терминологической грамотности как порогового уровня формирования профессионально-терминологической компетенции.

Овладение терминологической компетенцией осуществляется с помощью методики междисциплинарной интеграции с медико-биологическими и клиническими дисциплинами. Например, чтобы разработать структурно и содержательно учебник латинского языка для элективного курса студентов-стоматологов, преподаватели кафедры латинского языка МГМСУ изучают концептуальное содержание, отраженное в терминологии таких дисциплин, как «Терапевтическая стоматология», «Хирургическая стоматология», «Ортопедическая стоматология», «Ортодонтия», «Пропедевтическая стоматология» и др., формируют концептосферу данной области стоматологии и ее отдельных фрагментов (подсистем) и определяют место термина в системе этой области знания, его концептуальные и языковые характеристики.

Таким образом, специфика терминологической компетенции отражается:

1. в усвоении будущими специалистами знаний терминологии конкретных разделов ведущих терминосистем: терминологии морфологических дисциплин — анатомии и гистологии; терминологии комплекса патологической анатомии и физиологии, терминологии клинических дисциплин; фармакологии с номенклатурой лекарственных средств и рецептуры. Структура курса латинского языка и основ терминологии построена с соблюдением принципа системно-терминологического обучения, оправдавшего себя и доказавшего свою эффективность.

2. специфика дисциплинарной терминологической компетенции проявляется в сформированности умений образования грамматических и словообразовательных моделей терминов; правильного оформления и перевода диагнозов; грамотного оформления латинской части рецепта и др.

Методика формирования терминологической компетенции при обучении латинскому языку и основам терминологии базируется на выявлении

стадий ее становления, а также на уровне терминологической грамотности будущих специалистов-врачей.

Курс латинского языка обеспечивает обучение основам медицинской терминологии. Дальнейшее углубление и расширение терминологических знаний студентов должно осуществляться по разработанной методике на следующих курсах специальными кафедрами.

Состояние этого вопроса требует разработки мероприятий по привлечению медицинской ответственности к обсуждению проблемы формирования терминологической компетенции и ее главного результативного компонента — терминологической грамотности. Нами предлагаются: выступления преподавателей латинского языка на заседаниях Центрального Методического совета вуза; организация Круглого стола совместно с университетской газетой и преподавателями медико-биологических и клинических дисциплин; проведение на регулярной основе мастер-классов по терминологической грамотности в рамках профессиональной направленности вуза; организация межвузовского мастер-класса для студентов, посвященного терминологической грамотности. В рамках мастер-класса проводить интерактивные задания, работу в группах с раздаточным материалом и т.п.

Включить в новый образовательный стандарт дисциплину «Латинский язык и основы терминологии» с программой формирования терминологической компетенции. Ввести в Рабочую программу медико-биологических и клинических кафедр раздел «Терминология дисциплины» с составлением учебных терминологических словарей по изучаемой области знания.

Поставить вопрос об ответственности авторов и редакторов учебных пособий и словарей по медицинской терминологии за терминологическую грамотность выпускаемых материалов.

В издательствах медицинской литературы желательно иметь штатного или внештатного консультанта по греко-латинской терминологии с дипломом специалиста по латинскому и греческому языкам, умеющих сверять этимологию терминов по словарям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) : метод. пособие. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. — 114 с.
2. Гладиллина Т.А. сущностные характеристики компетенций в контексте проблемы формирования основ терминологического языка медицинской профессии студентов-билингвов // Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». 2012. — № 2. — С. 72–78.
3. Гладиллина Т.А. Формирование профессионально-коммуникативной компетентности студентов-иностранцев в процессе изучения латинской медицинской терминологии : моногр. — Курск: КГМУ, 2014. — 236 с.
4. Маркова Н.И. Латинский язык как дисциплина, обеспечивающая междисциплинарную интеграцию // Язык медицины: международный межвузовский сборник научных трудов в честь юбилея В.Ф. Новодрановой. — Самара: изд-во KRYPTEN-Волга, 2015. — С. 243–247.
5. Новодранова В.Ф. Когнитивные основания организации терминотехники : Сборник материалов Всероссийской учебно-научно-методической конференции заведующих кафедрами и курсами латинского языка и основ терминологии «Научные и методические проблемы медицинской и фармацевтической терминологии». — Курск: КГМУ, 2006. — С. 8.
6. Новодранова В.Ф. Терминология и профессиональная культура // Сборник «Филология и культура» : Материалы V международной научной конференции. — Тамбов, 2005. — С. 43–44.



МЕДИЦИНСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ: РАЗРЕШЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАТРУДНЕНИЙ И ГУМАНИТАРНОЕ ПРОСТРАНСТВО МЕДИЦИНЫ

**Необходимо избегать
КОГНИТИВНЫХ
противоречий
и несоответствий
в образовании
и употреблении
медицинских терминов**

В статье предлагается использовать так называемый «прототипический подход» для разрешения терминологических aberrаций и связанных с ними дидактических затруднений, которые могут по применению данного подхода стать «точками притяжения» необходимой гуманитарной информации.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

MEDICAL TERMINOLOGY: RESOLUTION OF DIDACTIC ISSUES AND HUMANITARIAN SPACE OF MEDICINE

Д.П. ШИЛОВСКИЙ

старший преподаватель кафедры латинского языка
и основ терминологии, ФГБОУ ВО Московский
государственный медико-стоматологический
университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России

D.P. SHILOVSKY

The article proposes to use the so-called «prototype theory» to resolve the terminological aberrations and related didactic difficulties that may become «points of attraction» of the necessary humanitarian information.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: прототипический подход, терминообразование, регуманизация медицины, медицинская терминология, латинский язык.

KEYWORDS: prototypical theory, rehumanization of medicine, medical terminology, Latin, Greek.



УДК 61:801.3

ББК 5я2

Введение

Противоречия и несоответствия в образовании и употреблении медицинских терминов могут создавать у учащихся серьезные проблемы с осмыслением, рациональным структурированием и усвоением терминологического материала.

Определений термина «термин» существует более чем достаточное количество. В 40–70 годах 20-го века их насчитывалось 19, в начале 21-го их насчитали еще 21 [1]. Считается, что понятие «термин» в сколько-нибудь естественном смысле слова «термин» подразумевает «точность»; многие из названных определений содержат требование «точного научного определения» [2], «точного определения специальных понятий» в словаре лингвистических терминов О. С. Ахмановой и т. п.

Самоподразумеваемая эту вроде имманентную термину «точность», добросовестный студент, изучающий медицинскую терминологию в том числе в курсе «Латинский язык и основы медицинской терминологии», впадает на некотором этапе этого изучения в интеллектуальный ступор от многочисленных и удивительных «почему»: почему *epicondylus* «мышелок», но *supracondylaris* «мышелковый»? Почему *ventriculus* «желудочек», если «желудок» *gaster*? Почему *arachnoidea mater encephali* «паутинная оболочка головного мозга» значит на самом деле «похожая на паука мать головного мозга»? Почему *paraaripicalis* «околоверхушечный» вместо законного *pararipicalis*? Почему *os hyoideum* «подъязычная кость» на самом деле «похожая на ипсилон с густым придыханием в абсолютном начале слова кость»? Почему наряду с законным *hysterectomy* «удаление матки» употребляется незаконное *metrectomy* с тем же значением, и это при известном из учебников отнесении терминологического элемента *hystero-* «матка» к сфере хирургии, а терминологического элемента *metro-* с тем же значением — к сфере терапии? Почему в клинике на двери кабинета висит табличка «Колоноскопия» вместо должного «Колоскопия» (*coloscopy*)?

Если студент изучает медицинскую терминологию в том числе по знаменитому учебнику М.Н. Чернявского, настаивающему на «логическом и рациональном усвоении», а не на «просто запоминании» [3], то как, в конце концов, правильно образовать термин, содержащий терминологический элемент со значением «старый», если в табличных данных учебника «старый» это и *geri-*, и *gero-*, и *geront-*, а в скобках без каких-либо пояснений дано *gegon*, *gerontos*? Почему «относящийся к движению» это и *-kinesia*, и *kinemato-*, и *kinemo-*, и *kineto-*, и *kinesis* (в скобках) [4]

Как студенту, и не только студенту, понимать постоянные оговорки упомянутого учебника «как правило», «чаще всего», «обычно», подразумеваю-

щих возможность двух и более правильных ответов на один вопрос [5], относительно медицинских (!) терминов, которым по определению должна быть присуща та самая «точность»?

Материалы и методы

Вариантов выхода из этой интересной ситуации предполагается обычно два. Первый традиционный, когда аудитории сообщается, что «Понять это невозможно, это можно только запомнить». Второй — не побояться сообщить, что, ни в коем случае не отрицая существование точных терминов, говорить, что все термины безусловно точны в формально-логическом смысле этого слов, не представляется возможным.

Разрешение этого «когнитивного диссонанса» может быть теоретически связано с возможностью применить к данной ситуации некоторые положения когнитивной науки, а именно то, что называется «прототипический подход», восходящий к позднему Л. Витгенштейну. Речь идет о недискретности, размытости границ, случайности в определении вещей и их наименований.

Категории языка (sc. термины как результат категоризации) редко определяются согласно одной или нескольким отличительным особенностям, необходимым как критерий номинации, но формируются в рамках определенного континуума как пересечения некоторого числа «характерных» или «типичных» свойств-признаков, коррелирующих с уместностью наименования.

Таким образом, если некоторые (критично) важные признаки термина признаются размытыми, не обладающими четкими границами, имеющими (особенно в фармацевтической терминологии) градацию по параметрам «принадлежность к категории», то, с большой долей вероятности, он является термином не «абсолютно», а лишь «до некоторой степени», так как он лишь до некоторой степени соответствует определенному набору необходимых критериев. При этом формируется некий конкретный или абстрактный мысленный образ предметов, принадлежащих некоторому термину. Этот-то образ и предлагается называть прототипом.

Вокруг него термины сгущаются, группируются и организуются в семантические сети, где имеется функционально обусловленная иерархия стабильности и единообразия в отнесении составляющих к определенному прототипу [6].

Целесообразным представляется понять исходное для данной семантической сети, или гнезда, или кластера, слово-прародитель (существительное, глагол, местоимение etc.) греческого или латинского языка, как прототип, производные от него терминологические элементы и произведенные с их помощью термины, в том числе «неправильные», как его акциденции, расположенные на разном расстоянии

от «образца» в зависимости от степени искажения изначальной семантики и внешней формы.

Те же отношения прототипа и акциденций можно предположительно попытаться распространить и на сферу процессов терминообразования, например, на номинацию, понимая в качестве «прототипа» случаи до конца ясной мотивации, а в качестве критерия удаленности от него — ее большую и меньшую семантическую прозрачность (мотивированность).

Так же, вероятно, возможно представить некоторые случаи аффиксального и безаффиксного терминообразования, в разной степени «прото-типичных» и «не прото-типичных», где ядром будет словообразовательная норма (например, неупотребление интерфикса перед последующим гласным на стыке морфем), а периферией — многочисленные отступления от нее.

Как один из результатов такого допущения мы получаем интересное терминологическое «двоемирие», где соотносятся мир «прототипический» и мир «простой», [7] причем, «простой» функционирует по большей части в ординаторских и операционных, непосредственно на «производстве», где железно сохраняется ядро, коммуникативно значимое и критически необходимое производственному процессу, и недискретная, текучая, нерегулярная периферия, подчиняющаяся зачастую не законам терминосистемы, но законам местного языкового субстрата, который когда-то, вероятно, называли бы «варварским». Так, например, в указанном случае с *рагаарісалис* сохраняется благозвучное для русского уха зияние, а в случае с «колоноскопией» действует желание сохранить понятий с нулевой флексией *colon*; как звучит в ординаторских латинское ударение, известно всем. Наверное, похожим образом *sermo vulgaris* вторгся в нормативную школьную латынь, образуя макароническую.

Этот близкий «прототипу» центр может проявлять отличные от периферии характеристики, в том числе грамматические, всем известна печальная история латинских падежных окончаний даже в анатомической практике. Периферийные варианты быстрее опознаются и произносятся носителями одного языка, быстрее ими усваиваются, чаще употребляются и ускоряют решение текущих производственных задач, образуя многочисленные профессионализмы.

Попытавшись применить такой подход для разрешения когнитивных затруднений учащегося мы, тем самым, изменяем структуру преподаваемой информации: греческое или латинское слово-прародитель осмысливается как прототип, причем слово в своей «словарной форме», позволяющей определить одну или несколько продуктивных основ, определяющих будущие терминологические акциденции. Это традиционные генетив и

род существительных, и три родовые формы прилагательных; ситуативно возможны, а иногда необходимы также действующие основы латинских и греческих глаголов. Важно, чтобы число этих прототипов было минимальным. Далее студент получает возможность в том числе самостоятельно соотнести избыточную периферию, зачастую хорошо ему известную, с объявленным центром. Варианты отношений прототипа и отдельных «типов» могут иллюстрироваться судьбой в том числе латинских и греческих дериватов в разных языках и сферах человеческой деятельности. Такое понимание проблемы, на наш взгляд, позволило бы избежать значительного количества объяснений типа «так исторически сложилось» и «это надо просто выучить».

Актуальность предлагаемого подхода особенно ясна в тех случаях, когда курс «Латинский язык и основы медицинской терминологии» является по преимуществу пропедевтическим, а именно таков раздел «фармацевтическая терминология», где и близко не ставится задача получения сколько-нибудь релевантной специальной фармакологической информации. Так, образованные путем произвольной комбинации значимых, а зачастую и вовсе неинформативных, частотных отрезков наименования лекарственных препаратов часто бывают удалены от латинского или греческого прототипа на вполне космическое расстояние, в этом случае особенно важно их соотнесение и объяснение.

Результаты

Собственно, практически предлагаемый подход можно понять и как еще одну инкарнацию традиционного способа изучения древних языков, где многочисленные слабо, а то и вовсе неосознаваемые этимологически термины-«типы» получают объясняющий и структурирующий их «прото-тип»; отклонения и искажения могут выясняться и объясняться ситуативно.

Эти aberrации, эти провалы и несообразности, понятые именно таким образом, в свою очередь, не могут не привести к переосмыслению роли в том числе прагматически нерелевантной периферии медицинской терминологии не только в аспекте дидактическом, но и шире — в процессе конструирования гуманитарного вектора образования, понятого как его (ре)гуманизация.

Процесс может быть уподоблен созданию некоторых семантических транспортно-пересадочных контуров между неочевидно связанными ветками различных медицинских терминологических подсистем.

Например, терминологический элемент — *stomia* «наложение искусственного отверстия», и термин *stomatologia* содержат один и тот же элемент, и элемент значимый, при том что значения их внешне никак

не пересекаются, что рождает законное недоумение. Каковое разрешается объяснением различных значений греческого *stoma*, *stomatos* и «рот», «отверстие», «устье», что неизбежно привлечет сходство русского «устье» и «уста», вызвав к жизни и сугубо медицинское «соустье», вызвав, в свою очередь, латинское *ostium*, и с тем же значением, вызвав, в свою очередь, вопросы о причинах удивительного сходства столь хронологически и локально удаленных друг от друга языков, и т. д.

Обсуждение и выводы

Трансляция по этим контурам семантической, этимологической, лингвистической и иной периферийной собственно медицине информации сможет привести к накоплению в определенных точках пересечений некоторой критической массы неразрешенных вопросов и когнитивных диссонансов. Критическая масса, как известно, приводит к взрыву, задача преподавателя сделать этот взрыв направленным, и направленным в нужную сторону, при помощи необходимых комментариев и объяснений. Эта энергия могла бы вытолкнуть учащегося на настоящую скоростную вылетную магистраль, ведущую в широкую область высказываний, не считающихся прагматически необходимыми для

врача в его непосредственной профессиональной деятельности — в область того, что когда-то называлось латинским словом *humanitas*. Мы полагаем эту сферу критически необходимой для гуманистической, а, тем самым, неизбежно гуманитарной, составляющей медицины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шелов С.Д. Еще раз об определении термина «термин» // *Nonmultum, sed multa*. — М.: Авторская Академия, 2008. — С. 448.
2. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология. Вопросы теории. — М.: Наука, 1989. — С. 14; Гринев С.В. Введение в терминоведение. — М.: Московский лицей, 1993. — С. 33; Фомина М.Д. Анализ структурно-грамматических особенностей научных терминов. — М., 1983. — С. 178.
3. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии. — М., 2007. — С. 168.
4. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии. — М., 2007. — С. 234–236.
5. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии. — М., 2007. — С. 178.
6. Кубрякова Е.С., Демьянков В.З., Панкрац Ю.Г., Лузина Л.Г. Краткий словарь когнитивных терминов. — М.: Изд-во МГУ, 1996. — С. 141.
7. Filmore Ch.J. An alternative to checklist theories of meaning // *BLS*. — 1975. — Vol. 1. — P. 128–129.



НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТРА- И ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ МОЧЕТОЧНИКА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПИЕЛОПЛАСТИКИ

Методика обработки мочеточника ex vivo может стать хорошим подспорьем как для специалистов, так и для начинающих лапароскопических хирургов

Проведен ретроспективный анализ 40 историй болезни пациентов со стенозами лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС), которым выполнена лапароскопическая пиелопластика в период с сентября 2014г по декабрь 2016г. Проведен сравнительный анализ результатов операций с применением экстракорпорального этапа (ЭЭ) и полностью интракорпоральных реконструкций. В основной группе пациентов (n=20), подвергнутых экстракорпоральной обработке мочеточника во время реконструктивных операций на верхних мочевых путях (ВМП), было 9 мужчин, 11 женщин. В контрольной группе (n=20), при интракорпоральной реконструкции, распределения пола составило 7 мужчин и 13 женщины. Средний возраст пациентов в основной группе составил 36±14 лет. В контрольной группе 37 ± 14 лет. Результаты традиционных лапароскопических реконструкций и модифицированных с ЭЭ имели значительные отличия не только по техническим и временным затратам, но и по течению послеоперационного периода. В среднем экономия временных затрат при экстракорпоральной обработке по сравнению с интракорпоральной на этапах освоения методики составила 8 мин 30 сек (p=0,779). Экстракорпоральная обработка мочеточника возможна при лапароскопических реконструктивных операциях на верхних мочевых путях, ассоциированных со стенозами лоханочно-мочеточникового сегмента. Методика обработки мочеточника ex vivo может стать хорошим подспорьем как для специалистов, так и для начинающих лапароскопических хирургов. Однако, учитывая уровень послеоперационных осложнений, данная методика требует более детального анализа для определения необходимости ее использования в рутинной практике хирургов.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

П.В. ГЛЫБОЧКО

д-р мед. наук, профессор, академик РАН,
зав. кафедрой урологии, ректор
ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Л.М. РАПОПОРТ

д-р мед. наук, профессор кафедры урологии
ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

В.А. ГРИГОРЯН

д-р мед. наук, профессор кафедры урологии
ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

М.Э. ЕНИКЕЕВ

д-р мед. наук, профессор кафедры урологии
ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

М.В. ЛОБАНОВ

врач-уролог, Клиника урологии им. Р.М. Фронштейна

COMPARATIVE ANALYSIS OF INTRA- AND EXTRACORPOREAL TREATMENT OF THE URETER IN THE PERFORMANCE OF LAPAROSCOPIC PYELOPLASTICS

**P.V. GLYBOCHKO, L.M. RAPOPORT, V.A. GRIGORYAN,
M.E. ENIKEEV, M.V. LOBANOV**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гидронефроз, лапароскопическая пиелопластика, экстракорпоральная обработка мочеточника, интракорпоральная обработка мочеточника.

KEYWORDS: hydronephrosis, laparoscopic pyeloplastics, extracorporeal treatment of the ureter, intracorporeal treatment of the ureter.



УДК 616.613-089

ББК 56.9

Введение

Основной реконструктивной операцией при непротяженном стенозе лоханочно-мочеточникового сегмента является пиелопластика. Функциональный результат лапароскопической реконструкции лоханочно-мочеточникового сегмента при гидронефрозе напрямую зависит от соблюдения основных положений и требований к оперативной реконструктивной технике:

1) удаление суженных, рубцово-измененных тканей с последующим созданием проходимого функционального анастомоза;

2) деликатное, атравматичное обращение с мочевыми путями;

3) формирование анастомоза без натяжения.

Кроме того, улучшению результатов пластических операций на ВМП способствуют совершенствование микрохирургического инструментария и шовного материала, а также — накопление опыта.

Принципы реконструкции ВМП едины вне зависимости от доступа к мочевым путям. Тем не менее, лапароскопический доступ обладает рядом технических недостатков, которые могут обуславливать определенные риски «неудач» и осложнений при пластических операциях по поводу стеноза лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС), гидронефроза (ГН). Основными сложностями при выполнении лапароскопических пластических операций оказались прецизионная подготовка анастомозирующих поверхностей мочевых путей, а также — формирование интракорпорального шва, что становилось следствием несовершенства микрохирургического лапароскопического инструментария [1-3]. Степень сложности особенно возрастала на этапах освоения лапароскопических пиелопластик, существенно удлинняя операцию. Указанные обстоятельства спровоцировали начать попытки трансформировать определенные сверхсложные и ответственные реконструктивные интракорпоральные этапы (ИЭ) операций, требующие высокой точности и утонченности, в экстракорпоральные этапы (ЭЭ) [4,5,7]. Нами проведен анализ реконструктивных операций по поводу ГН, который показал, что мануальная ассистенция *ex vivo* оказывает существенную поддержку хирургу во время прецизионных манипуляций с мочеточником, а также — экономит временные затраты особенно на этапах освоения методик.

Цель исследования

Изучить возможности экстракорпоральной обработки мочеточника при лапароскопической пиелопластике.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 40 историй болезни пациентов со стриктурами ЛМС (табл. 1),

которым была выполнена лапароскопическая пиелопластика (ЛП) которым выполнялась интра- и экстракорпоральная обработка мочеточника одним опытным хирургом. В исследование включали больных 2-3 стадиями ГН (Onen's alternative grading system [12]). Критериями исключения из исследования были снижение функции почки $\leq 30\%$ и ранее перенесенные реконструктивные операции на ВМП.

Таблица 1

Сравнительный анализ пациентов, подвергнутых лапароскопической пиелопластике по поводу ГН, с экстра- и интракорпоральной обработкой мочеточника

Показатель	1-я группа (экстра-) (n=20)	2-я группа (интра-) (n=20)	p
Возраст	36±14	37 ± 14	0.89
Пол			
Мужской (%)	9(45%)	7(35%)	
Женский (%)	11(55%)	13(65%)	
Сторона поражения			
Справа (%)	11(55%)	10(50%)	
Слева (%)	7(35)	9(45%)	
Двусторонний (%)	2(10%)	1(5%)	
ИМТ	24.6±4	24.2 ± 5.4	0.96
Вторичные камни (%)	6(30%)	3(15%)	
Уровзальный конфликт (%)	7(35%)	9(45%)	

Расстановка портов для операций с интра- и экстракорпоральной обработкой мочеточника существенно не отличалась. При пиелопластике положение больного на операционном столе было фланговое с небольшим разломом стола.

При стандартной, интракорпоральной ЛП операция начинается с выделения лоханки до уровня ворот почки, верхней и частично средней трети мочеточника (рис. 1а). Отсечение мочеточника от лоханки производится в косопоперечном направлении. Выполняется спатуляция мочеточника по переднелатеральной поверхности на протяжении 18-20 мм (рис. 1б). Субкостально в брюшную полость проводится игла Вереща, по которой выполняется антеградная установка мочеточникового катетера-стента (рис. 1в). Резекция лоханки производится параллельно воротам почки в пределах визуально не измененных тканей. Первым этапом выполняется сопоставление тканей лоханки и мочеточника путем наводящего шва на нижней точке анастомоза Викрил 4-0, затем выполняется сопоставление задней и передней губы анастомоза при помощи одиночных узловых швов Викрил 5-0.



РИС. 1



РИС. 2

При лапароскопической пиелопластике с ЭЭ мобилизации подвергалась верхняя и 2-6 см средней трети мочеточника в зависимости от ИМТ пациента. Дефатинг мочеточника и его частичное скелетирование проводили исключительно в области предполагаемого анастомоза уже после иссечения суженного фрагмента экстракорпорально.

Для выполнения ЭЭ на стенку мочеточника, противоположную предстоящей спатуляции, накладывали провизорный шов-держалку. После пересечения ВМП и удаления карбоксиперитонеума культю мочеточника с рубцовыми тканями за провизорный шов или рубцовые ткани выводили экстракорпорально через ближний рабочий порт. Экстракорпоральная обработка мочеточника состояла из отсечения остатков лоханки и рубцовых тканей мочеточника прецизионными изогнутыми ножницами и спатуляции (от 3-5 мм) его по противоположной провизорному шву поверхности атравматичными ножницами Потта. Завершали этап ан-

теградным проведением гидрофильной струны и стента в мочевой пузырь и прошиванием нижнего угла спатулированного мочеточника одиночным швом викрил 4-0 (рис 2 а, б, в). После восстановления карбоксиперитонеума стентированный мочеточник с лигатурой помещали в брюшную полость; анастомоз завершали по традиционной методике.

Все операции завершали дренированием ВМП стентами №№7-8. Операции, включая и внекорпоральные манипуляции, подвергали видеорегистрации, что сделало возможным детальный анализ временных затрат интересующего нас этапа реконструкции и всех операций в целом (табл. 2).

Для сравнительной оценки структурно-функционального результата обеих модификаций лапароскопических реконструкций всем пациентам выполнялось МСКТ с внутривенным контрастированием мочевых путей до и через 3 месяца после операции. Результаты оценивали урологи и врачи лучевой диагностики.

Таблица 2

Сравнительный анализ результатов лапароскопической пиелопластики с выполнением экстра- и интракорпоральной обработки мочеточника

Показатель	1-я группа (экстра-) (n=20)	2-я группа (интра-) (n=20)	p
Время операции, мин	187±38.2	259.6±63.8	0.93
Кровопотеря, мин	59.25±22.8	51.75±21.7	0.71
Вид пиелопластики			
Стандартная пиелопластика (%)	13(65%)	16(80%)	
Антевазальная пиелопластика (%)	7(35%)	4(20%)	
Дополнительные манипуляции			
Клипирование нижнесементарных артерий (%)	0	2(10%)	
Резекция нижнего сегмента почки (%)	0	2(10%)	
Нефроскопия с литоэкстракцией			
Гибкая нефроскопия (%)	2(10%)	2(10%)	
Ригидная нефроскопия (%)	4(20%)	2(10%)	

Результаты

Временные операционные затраты обеих модификаций указаны на диаграмме 1. Каждый из 4 этапов операции выполняли быстрее в условиях *ex vivo*. Наиболее эргономически и по времени затратными в интракорпоральном исполнении являлись спатуляция и прецизионное прошивание нижнего угла будущего анастомоза с уже установленным в мочеточник стентом. На этапах освоения лапароскопической пиелопластики эти этапы иногда суммарно могли занимать более 20 минут. В среднем экономия временных затрат при экстракорпоральной обработке составила 8 мин 30 сек ($p=0,779$). Как показало исследование, реализация экстракорпорального этапа при лапароскопической пиелопластике возможна фактически при любом ИМТ.

1. Отсечение лоханки + спатуляция мочеточника
2. Проведение струны в мочеточник
3. Установка катетера-стента



ДИАГРАММА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СРЕДНИХ ВРЕМЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАТРАТ ПРИ ИНТРА- И ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ МЕТОДИКЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПИЕЛОПЛАСТИКИ С ВРЕМЕННЫМИ ИНТЕРВАЛАМИ В МИНУТУ

4. Формирование первого «наводящего» углового шва и помещение (для ЭЭ) стентированного мочеточника в брюшную полость с созданием карбоксиперитонеума.

Обе группы пациентов имели осложнения различной степени, которые были нами проанализированы (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ интраоперационных и послеоперационных осложнений лапароскопической пиелопластики в группах с экстра- и интракорпоральной обработкой мочеточника

Показатель	1-я группа (экстра-) (n=20)	2-я группа (интра-) (n=20)
Интраоперационные осложнения		
Да (%)	0	0
Нет (%)	20	20
Ранние послеоперационные осложнения		
Да (%)	10(50%)	2(10%)
Нет (%)	10(50%)	18(90%)
Вид осложнений		
Несостоятельность пиелоуретерального анастомоза (%)	6(30%)	1(5%)
Мочевой затек в брюшную полость (%)	1(5%)	1(5%)
Мочевые затеки в забрюшинное пространство (%)	5(25%)	0
Тампонада ЧЛС (%)	5(25%)	1(5%)
Отдаленные послеоперационные осложнения		
Острый пиелонефрит (%)	2(10%)	0
Стеноз пиелоуретерального анастомоза	0	0
Вид осложнений по Clavien-Dindo		
2-й степени (%)		0
3а степени (%)	8(40%)	0
Пункционная нефростомия	7(35%)	1(5%)
Установка стента с наружным выводением	1(5%)	0
3б степени	1(5%)	1(5%)
Лапароскопическая ревизия брюшной полости и забрюшинного пространства (%)		
4-й степени (%)	0	0
5-й степени (%)	0	0

Длительность стояния страховых дренажей и катетера-стента так же подверглись анализу (табл. 4).

Таблица 4

Сравнительный анализ длительности стояния страховых дренажей и катетера-стента после лапароскопической пиелопластики с выполнением экстра- и интракорпоральной обработки мочеточника

Показатель	1-я группа (экстра-) (n=20)	2-я группа (интра-) (n=20)	p
Дренаж в брюшной полости, дни	3.3±1.7	3.1±1.5	0.97
Дренаж в забрюшинном пространстве, дни	6.65±4.36	1.8±2	0.26
Уретральный катетер, дни	5.55±3.96	3.6±2.1	0.66
Катетер-стент, дни	35.85±6.76	34.75±5.35	0.97

Пациенты обеих групп через 3 месяца после операции прошли контрольное обследование (УЗИ, МСКТ с контрастным усилением) в условиях клиники. Результаты лечения (клинические проявления и степень ретенции ЧЛС) в группах принципиально не отличались ($p=0,12$) (рис. 3а, б и 4 а, б). Стенозов анастомозов, стриктур или фиксированных перегибов средней или верхней трети мочеточников у больных не отмечено.

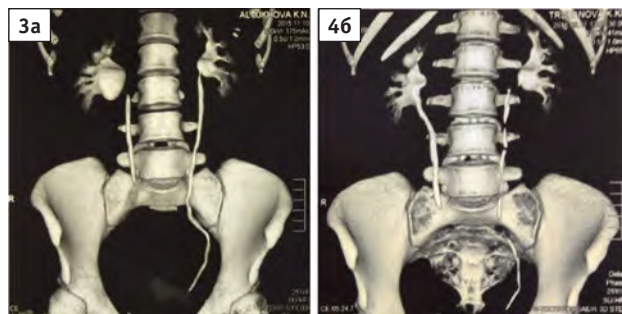


РИС. 3 а, б, 3D РЕКОНСТРУКЦИЯ ВМП ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПИЕЛОПЛАСТИКИ СПРАВА С ОБРАБОТКОЙ МОЧЕТОЧНИКА EX VIVO

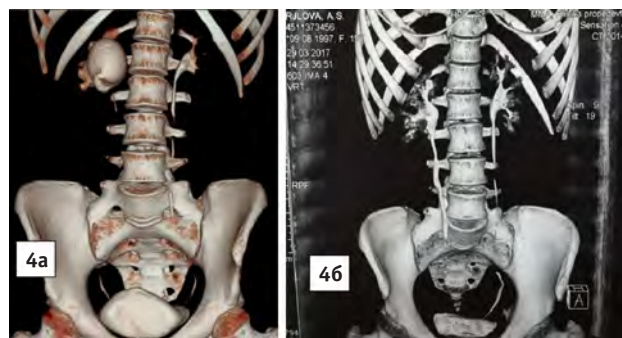


РИС. 4 А, Б, 3D РЕКОНСТРУКЦИЯ ВМП ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПИЕЛОПЛАСТИКИ СПРАВА С ИНТРАКОРПОРАЛЬНОЙ ОБРАБОТКОЙ МОЧЕТОЧНИКА

Дискуссия

К недостаткам лапароскопической техники относятся ограничение свободы движения (у рук хирурга 7 степеней свободы, а у лапароскопических манипуляторов — 4); как правило, отсутствие 3D визуализации, что подчас приводит к дискоординации глаз и рук хирурга; физиологический тремор руки хирурга, легко передающийся через длинный жесткий инструмент на его рабочую часть, что создает значительные трудности при выполнении ряда прецизионных манипуляций; трудности в установке портов для создания оптимальных «углов атаки» у пациентов с различной конституцией и почечной топографией [1-3]. Ряд иглодержателей лишен эргономичных рукояток.

В поисках решений и оптимизации реконструктивных этапов при лапароскопических доступах к ВМП мы обратили свое внимание на лапароскопически-ассистированную хирургию [4-8]. С целью оптимизации формирования анастомоза у больных гидронефрозом нами применена методика экстракорпоральной обработки мочеточника. Простота исполнения, прецизионность, быстрота реализации, устранение определенных технических трудностей, связанных с несовершенством лапароскопического хирургического инструментария, отсутствие тремора и надежная фиксация инструментов в руках хирурга — основные преимущества экстракорпорального этапа обработки мочеточника перед традиционным интракорпоральным.

Определенные опасения вызывала у нас необходимость дополнительной мобилизации мочеточника, для того чтобы вывести его через порт на переднюю брюшную стенку, особенно у больных с высоким ИМТ. Тем не менее, известные анатомические факты об осевом интрамуральном кровоснабжении мочеточника позволяют не опасаться рисков ишемических повреждений органа [9]. Кроме того, прямой лапароскопический выход на ВМП, отсутствие необходимости в избыточной мобилизации нижнего сегмента почки в отличие от открытых пиелопластик, позволяют применять дополнительную мобилизацию мочеточника без риска грубых адгезий между нижним сегментом почки и мочеточником. Мобилизация дополнительных 2-6 см средней трети мочеточника практически не требует дополнительного времени, но при этом позволяет в дальнейшем осуществить прецизионный экстракорпоральный этап без дополнительных рисков для структурно-функциональных результатов операций.

Заключение

Экстракорпоральная обработка мочеточника возможна при лапароскопических реконструктивных операциях на верхних мочевых путях, ассоциированных со стенозами лоханочно-мочеточникового сегмента. Методика обработки мочеточника *ex vivo* может стать хорошим подспорьем как для специалистов, так и для начинающих лапароскопических хирургов. Однако, учитывая уровень послеоперационных осложнений, данная методика требует более детального анализа для определения необходимости ее использования в рутинной практике хирургов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Satava R.M., Bowersox J.C., Mack M. et al. Robotic surgery: state of the art and future trends. — *Contemp Surg*, 2001. — № 57. — P. 489–499.
2. Prasad S.M., Ducko C.T., Stephenson E.R. et al. Prospective clinical trial of robotically assisted endoscopic coronary grafting with 1 year follow-up. — *Ann Surg.*, 2001. — № 233. — P. 725–732.
3. Апрошенко А.О., Поздняков С.В. История развития роботизированной хирургии и ее место в современной колопроктологии: обзор литературы // Злокачественные опухоли. — 2014. — № 1(8). — С. 3–13.
4. Nadu A., Mor Y., Ramon J. Direct extracorporeal ureteric stenting during laparoscopic pyeloplasty: a novel technique. *View issue TOC*. — 2009. — March. — Vol. 103, iss. 6. — P. 844–847.
5. Kocherov S., Lev G., Chertin L., Chertin B. Extracorporeal Ureteric Stenting for Pediatric Laparoscopic Pyeloplasty // *European Journal of Pediatric Surgery* 2016. — № 26(02). — P. 203–206.
6. Rizkala E.R., Israel F. Ex-Vivo Ureteral Spatulation During Laparoscopic Pyeloplasty: A Novel Approach to a Difficult Problem *Journal of Endourology*. — 2010. — December. — Vol. 24, № 12.
7. Gao Z.L., Shi L. Small incision combined with laparoscopy for ureteropelvic junction obstruction: comparison with retroperitoneal laparoscopic pyeloplasty // *Chin. Med. J (Engl)*. — 2009. — Vol. 122, № 11. — P. 2728–2732.
8. Минин А.Е., Казанцов И.М., Турабов И.А. Лечение гидронефроза — от нефрэктомии до NOTES технологий // *Экспериментальная и клиническая урология*. — 2013. — № 2. — С. 128–136.
9. Оперативная урология: (Руководство) / под ред. Н.А. Лопаткина, И.П. Шевцова. — Л.: Медицина, 1986. — 480 с.
10. Хинман Ф. Оперативная урология (Атлас). — Изд. 2-е, доп. — 2001. — 1192 с. : ил.
11. Пытель Ю.А. IX Всероссийский съезд урологов, тезисы 1997 г.
12. An alternative grading system to refine the criteria for severity of hydronephrosis and optimal treatment guidelines in neonates with primary UPJ-type hydronephrosis. Abdurrahman Onen Department of Paediatric Surgery, Medical Faculty of Dicle University, 21280 Diyarbakir, Turkey 2006 // *Journal of Pediatric Urology*. — 2007. — № 3. — P. 200–205.



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ФОНЕ РАЗВИТИЯ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

**Выявлена корреляция
между величиной
внешней и внутренней
температуры
и самочувствием
больных рассеянным
склерозом**

Высокая актуальность изучения рассеянного склероза обусловлена его значительной распространенностью среди болезней центральной нервной системы. Одним из известных синдромов данного заболевания является так называемый «признак» Утхоффа, который возникает вследствие повышенных температур как экзогенного, так и эндогенного характера. В ходе проведенного исследования было выявлено нарушение температурной чувствительности у пациентов с рассеянным склерозом сопровождающееся ухудшением состояния здоровья пациентов. Вследствие развития процессов демиелинизации у больных наблюдалось искажение и нарушение температурной чувствительности, в некоторых случаях тепловые раздражители воспринимались как холодные. Это позволяет объяснить пристрастие некоторых пациентов к высоким температурам, в которых они субъективно чувствуют себя лучше.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE THERMOESTHESIA AND INFLUENCE OF THE THERMAL FACTOR AGAINST THE BACKGROUND OF DEVELOPMENT OF MULTIPLE SCLEROSIS

A.Y. GOTSKINA, N.S. KONDAUROV, A.V. MAKEEVA

The high relevance of studying of multiple sclerosis is caused by its considerable prevalence among diseases of the central nervous system. One of the known syndromes of this disease is so-called «sign» of Utkhoff which arises owing to the increased temperatures of both exogenous, and endogenous character. During the conducted research disturbance of a thermoesthesia at patients with multiple sclerosis followed by an aggravation of symptoms of health of patients is revealed. Owing to development of processes of demyelination in patients distortion and disturbance of a thermoesthesia was observed, in certain cases thermal irritants were perceived as cold. It allows to explain addiction of some patients to high temperatures in which they subjectively feel better.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рассеянный склероз, температурная чувствительность, лихорадка, демиелинизация.

KEYWORDS: multiple sclerosis, thermoesthesia, fever, demyelination.

А.Ю. ГОЦКИНА

студентка ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

Н.С. КОНДАУРОВ

студент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

А.В. МАКЕЕВА

канд. мед. наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России



УДК 616.832-004.2-009.63

ББК 52.5

Введение

В начале 21 века частота встречаемости пациентов с диагнозом «рассеянный склероз» (РС) возросла в 5 раз по сравнению с прошлым веком. В мире насчитывается около 3 млн. больных РС разных возрастов (начиная с 15 лет), в том числе в России около 200 тысяч [2]. На сегодняшний день известен тот факт, что данное заболевание значительно «молодеет», при этом при своевременном лечении продолжительность жизни таких больных уменьшается всего на 7 лет по сравнению с популяцией при сохранении качества жизни. Поэтому ранняя диагностика, лечение и соблюдение рекомендаций больными является важным в этиологии, патогенезе и нозологии данного заболевания.

Основной процесс в патогенезе РС — нарушение аутоотолерантности к миелиновой оболочке нервной ткани.[7] Нарушение толерантности состоит не только в образовании аутоиммунных клеток — небольшое количество их образуется в организме здорового человека, но и в нарушении апоптоза аутоиммунных клеток в результате селекции. К нарушению толерантности к собственным тканям организма могут приводить различные факторы, существенную роль среди которых играет наследственная предрасположенность. Среди генов, изменения в которых ассоциированы с рассеянным склерозом, в первую очередь были обнаружены принадлежащие главному комплексу гистосовместимости — еще одна типичная черта аутоиммунных заболеваний. [8] В дальнейшем этот список дополнили гены, найденные в ходе исследований по полногеномному поиску ассоциаций (GWAS).[4][6]

Одним из известных синдромов данного заболевания является так называемый «признак» Утхоффа, который возникает вследствие повышенных температур как экзогенного, так и эндогенного характера. И это вполне логичный факт: если представить миелиновое волокно в виде свечи, то с повышением температуры миелин начнет терять свою «форму», а и без того демиелинизированные «проводники» еще хуже проводить и задерживать импульс.[1] Поэтому важной профилактикой является воздержание от действий высоких температур и профилактика заболеваний, сопровождающихся лихорадкой, а также снижение воздействия стрессовых факторов.[5]

В этой связи целью данного исследования явилось выявление корреляции между величиной внешней и внутренней температуры и самочувствием больных с рассеянным склерозом. Для достижения поставленной цели существовала необходимость решить следующие задачи:

Определить наличие нарушений температурной чувствительности при рассеянном склерозе;

Определить частоту вирусных заболеваний и степень повышения температуры у больных;

Определить посредством анкетирования отношение пациентов к изменениям внешней температуры окружающей среды;

Обосновать необходимость предотвращения повышения температуры (как внешней, так и внутренней) при лихорадке.

Материалы и методы

Было проведено обследование 21 больного с диагнозом РС — 12 женщин и 9 мужчин (2,7/1) в возрасте 18 — 56 лет (средний возраст 38,5 лет), согласившихся сотрудничать с исследовательской группой. (Продолжительность заболевания в среднем составила 10,3 года, степень тяжести по шкале Kurtzke (EDSS) — 3,44 балла.) Использовалась оригинальная анкета — 20 вопросов для анализа субъективной оценки нарушений температурной чувствительности самим пациентом, а также отношение к внешней температуре и лихорадке, актуальность для больного. Учитывались данные анамнеза и неврологического статуса.

Обследование больных проводилось на кафедре неврологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко на базе неврологического отделения Воронежской областной клинической больницы № 1.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования, было выявлено нарушение температурной чувствительности — 33% (7 из 21 испытуемого), выражающиеся в снижении как тепловой, так и холодовой чувствительности. У 5 испытуемых было отмечено искажение температурной чувствительности, что проявлялось в виде возникновения болевых ощущений в ответ на температурные раздражители, а также восприятие тепловых раздражителей как холодных и наоборот.

Согласно полученным данным, лихорадка у больных наблюдается редко (только 17,6% отмечают частые инфекции с подъемом температуры). Кроме того, было выяснено, что ни у одного пациента с момента диагностирования у него основного заболевания температура тела не поднималась выше 38,4 °С.

84,6% опрошенных пациентов субъективно чувствуют себя лучше в помещениях с умеренными и низкими температурами. 3 пациента субъективно чувствовали себя лучше при высоких температурах (рис.1).

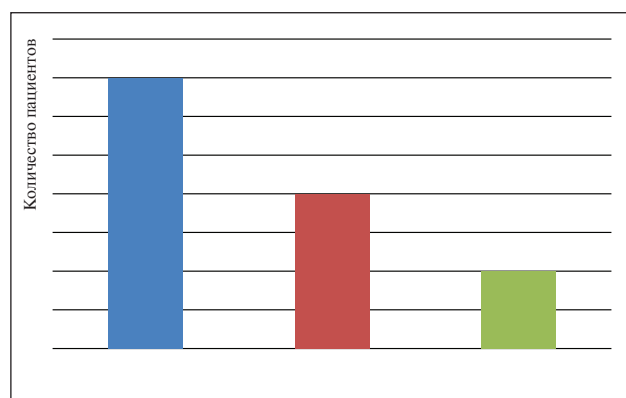


РИС. 1. ХАРАКТЕР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЭКЗОГЕННЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

88,2% опрошенных стараются переносить летний зной в помещении или в тени из-за ухудшения состояния здоровья, проявляющимся слабостью, головной болью, резким ухудшением зрения (рис.2).

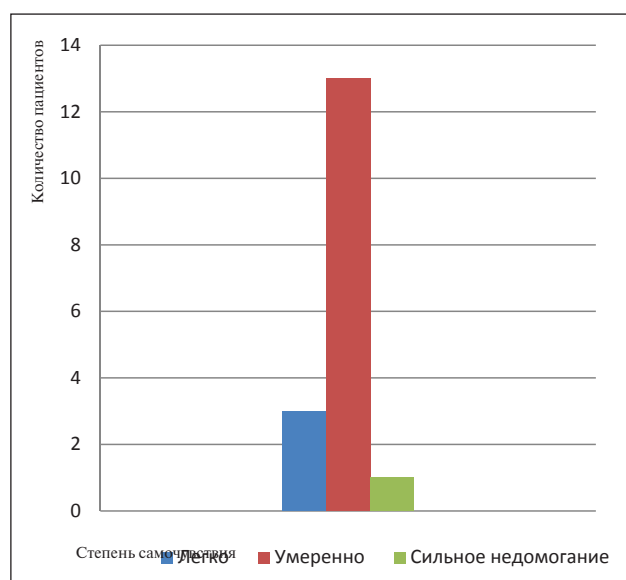


РИС. 2. ОТНОШЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ К ЛЕТНЕМУ ЗНОЮ

Низкая частота встречаемости лихорадки у больных с рассеянным склерозом и ее низкие максимальные значения (38,4 °C) объясняются, очевидно, снижением уровня активации Т-звена иммунитета. В особенности важно снижение активности Т17 лимфоцитов. Мишенью для ИЛ-17, вырабатываемого Т17 лимфоцитами, являются астроциты и нейроны. ИЛ-26, также ассоциированный с Т17-лимфоцитами, увеличивает проницаемость ГЭБ и проникновение Т-клеток в ЦНС. Поэтому при снижении выраженности лихорадки уменьшается выраженность реакций ГЗТ к миелину нервной ткани, что благотворно влияет на течение рассеянного склероза.[3]

Вследствие развития процессов демиелинизации у больных наблюдалось искажение и нарушение температурной чувствительности, в некоторых случаях тепловые раздражители воспринимались как холодные. Это позволяет объяснить пристрастие некоторых пациентов к высоким температурам, в которых они субъективно чувствуют себя лучше.

Изменение чувствительности к тепловым раздражителям приводит к тому, что часть больных предпочитают высокие температуры, но в то же время повышение внешней температуры приводит к ухудшению состояния пациентов: появление слабости, головной боли, проявлению феномена Утхоффа. Однако, эти же пациенты чаще болеют инфекционными заболеваниями, что вместе с воздействием повышенной температуры приводит к усиленному разрушению миелина и прогрессированию заболевания.

Среди всех симптомов заболевания рассеянного склероза нарушение чувствительной сферы встречается у 80-90 % больных, что определяет изучение данной проблемы, как одно из наиболее важных. При повторном обследовании больных, которое проводилось на кафедре неврологии Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н.Бурденко на базе неврологического отделения Воронежской областной клинической больницы № 1, были выявлены следующие нарушения чувствительности:

1. Нарушения чувствительности отметили 80,3% (15 из 21 обследованных);

2. Симптом Лермитта встречался у 37,7% (7 из 21 испытуемых), из которых оценивали характер ощущений, как: боль (3 из 21 пациентов); вибрация (3 из 21 пациентов); ощущение «электрической волны» (5 из 21 пациентов); с преимущественной локализацией в: позвоночнике (4 из 21 пациентов); позвоночнике с переходом на руки и ноги (7 из 21 пациентов); руках и ногах (3 из 21 пациентов); затруднился ответить (1 из 21 пациентов). По интенсивности ощущения оценивались как: очень слабые (2 из 21 пациентов); слабые (5 из 21 пациентов); средней силы (6 из 21 пациентов); сильные (1 из 21 пациентов). Субъективно данные ощущения: не мешали (3 из 21 пациентов); почти не мешали (2 из 21 пациентов); мешали незначительно (1 из 21 пациентов); умеренно мешали (5 из 21 пациентов); сильно мешали (2 из 21 пациентов); очень сильно мешали (1 из 21 пациентов);

3. Крампи выявлялись у 80% (19 из 21 испытуемых): очень редко (12 из 21 пациентов); часто (9 из 21 пациентов); чаще ночью (9 из 21 пациентов); постоянно (6 из 21 пациентов); Субъективно данные ощущения: почти не мешали (13 из 21 пациентов); мешали незначительно (7 из 21 пациентов); умеренно мешали (4 из 21 пациентов); сильно мешали (1 из 21 пациентов);

шали (11 из 21 пациента); очень сильно мешали (1 из 21 пациента);

4. Снижение болевой чувствительности было выявлено у 48,8% (20 из 21 испытуемых);

5. Снижение температурной чувствительности — 20% (9 из 21 испытуемых), выражающиеся в снижении как тепловой, так и холодовой чувствительности. У 6 испытуемых было отмечено искажение температурной чувствительности, что проявлялось в виде возникновения болевых ощущений в ответ на температурные раздражители, а также восприятие тепловых раздражителей как холодowych и наоборот;

6. Изменение тактильной чувствительности было отмечено у 57,7% (12 из 21 испытуемых). 7 пациентов отмечали незначительное снижение, 7 — значительное снижение и 3 пациента отмечали незначительное повышение тактильной чувствительности. У 7 испытуемых было отмечено искажение тактильной чувствительности: 3 пациента воспринимали тактильные раздражения, как болевые и 4 отмечают дизестезию;

7. Парестезии были выявлены у 5 пациентов;

8. Связь ощущений с различными факторами отметили 9 пациентов (преобладает женский пол);

9. Глубокая чувствительность: выявлено нарушение у 12 пациентов.

Обсуждение

Таким образом, нарушения температурной чувствительности, выявленные в ходе исследования сопровождаются ухудшением состояния здоровья пациентов. Это служит причиной формирования порочного круга при рассеянном склерозе: из-за уменьшения чувствительности к теплу происходят активные процессы демиелинизации, что в свою очередь приводит к еще большему повышению порога чувствительности. Увеличение температуры окружающей среды вызывает у большинства боль-

ных симптомы общего недомогания, у части пациентов наблюдается феномен Утхоффа.

Умеренное повышение температуры при лихорадке указывает влияние на изменение реактивности организма при рассеянном склерозе. Ухудшение состояния при фебрильной лихорадке указывает на усиление процессов демиелинизации, что объясняет необходимость проведения антипиретической терапии у больных с рассеянным склерозом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байдина Т.В. Исследование патогенеза рассеянного склероза как основа его таргетной терапии / Т.В. Байдина, Е.М. Куклина, Н.В. Селянина, Т.Н. Трушникова, Н.В. Сурськова, И.Ю. Данченко // Пермский медицинский журнал. — 2018. — № 1. — С. 27–32.
2. Гусев Е.И. Рассеянный склероз: достижения десятилетия / Е.И. Гусев, А.Н. Бойко // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2007. — № 4: Спец. вып. — С. 4–13.
3. Шмидт Т.Е. Эпидемиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика рассеянного склероза и оптикомиелита [по материалам совместного конгресса американского и европейского комитетов по изучению рассеянного склероза. Сентябрь 2014, Бостон, США (2014 JointACTRIMS-ECTRIMSmeeting (MSJ, 2014, v. 20, № S1)] / Т.Е. Шмидт // Неврологический журнал. — 2015. — № 20(1). — С. 49–56.
4. Kumar V., Fausto N., Abbas A., Aster J. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. — 8th ed. — Elsevier Saunders, 2014 (Russ. ed.: Kumar V., Fausto N., Abbas A., Aster J. Osnovopatologii zabolevanij po Robbinsui Kotranu. Moscow: Logosfera, 2014. — P. 1044–1046.).
5. Daroff R. Bradley's Neurology in Clinical Practice / R.B. Daroff, G.M. Fenichel, J. Jankovich, J.C. Mazzotta. — N.Y.: Elsevier Saunders, 2012. — P. 1283–1291.
6. Lutton J.D. Multiple sclerosis: etiological mechanisms and future directions / Lutton J. D., Winston R., Rodman T.C. // Experimental biology and medicine. — 2004. — T. 229, № 1. — С. 12–20.
7. Mechelli R. Multiple sclerosis etiology: beyond genes and environment / Mechelli R., Annibali V., Ristoy G., Vittory D. // Expert review of clinical immunology. — 2010. — Vol. 6, № 3. — P. 481–490.
8. Link J. Importance of human leucocyte antigen (HLA) class I and II alleles on the risk of multiple sclerosis / Link J., Knockum I., Lorentzen A.R. // PLoS One. — 2012. — № 7(5). — P. e36779 (Epub 2012 May 7).



ОСОБЕННОСТИ НАНОБЕЗОПАСНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Основным источником обеспечения безопасности лекарственного средства, произведенного с использованием нанотехнологий, является любая полученная новая информация или обнаруженные новые сигналы о влиянии того или иного препарата в процессе его использования

Цель исследования. Получить сведения об основных источниках обеспечения безопасности лекарственного средства, произведенного с использованием нанотехнологий. *Материалы и методы.* При написании статьи использовался аналитический метод, методы формальной логики, такие как наблюдение, измерение, сравнение, анализ. *Результаты.* Был проведен анализ использования производством и применением различных химических веществ и материалов, создаваемых с помощью манипулирования на уровне атомов и молекул. *Заключение.* Основным источником обеспечения безопасности лекарственного средства, произведенного с использованием нанотехнологий, является любая полученная новая информация или обнаруженные новые сигналы о влиянии того или иного препарата в процессе его использования.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

PECULIARITIES OF DRUG NANO-SAFETY

N.O. SOKOLOV, S.A. KONDRATIEV

Н.О. СОКОЛОВ

начальник отдела мониторинга качества образования
Института электронного медицинского образования,
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.А. КОНДРАТЬЕВ

канд. мед. наук, заместитель директора Центра
международного образования по воспитательной
и учебной работе, ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Goals of the research. Get information about the main sources of ensuring the safety of drugs manufactured using nanotechnology. *Materials and methods.* In writing the article, an analytical method was used, methods of formal logic, such as observation, measurement, comparison, analysis. *Results.* An analysis was made of the use of the production and use of various chemicals and materials created by manipulating at the level of atoms and molecules. *Conclusion.* The main source of ensuring the safety of a drug produced using nanotechnology is any new information obtained or new signals discovered about the effect of a drug in the process of its use.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нанотехнологии, производство, применение, лекарственные средства.

KEYWORDS: nanotechnology, production, drugs.



УДК 615.31

ББК 58

Введение

Нанотехнологии представляют собой фундаментальную и прикладную науку, связанную с производством и применением различных химических веществ и материалов, создаваемых с помощью манипулирования на уровне атомов и молекул. С помощью нанотехнологий, существует возможность создавать уникальные по свойствам и эффективности, лекарственные средства, которые невозможно произвести с применением существующих технологий промышленного производства. Применение нанотехнологий в производстве лекарственных средств позволят в будущем создать развитию оперативных и недорогих методов диагностики и устранения различных заболеваний и патологий на ранних стадиях развития.

Однако несмотря на перспективность применения нанотехнологий при производстве лекарственных средств, существует большое число проблемных моментов изучение которых требует глубоких исследований. Одной из основных проблем применения лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий, заключается в безопасности как для человека, так и для окружающей среды. Полученные с помощью нанотехнологий лекарственные материалы могут случайно или в результате техногенной аварии нанести значительный урон как окружающей среде, так и жизнедеятельности человека, поэтому требуется осуществление постоянного контроля за хранением, оборотом, использованием и утилизацией лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий. В результате производство и применение лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий, требует формирования правового поля, способного обеспечить необходимые условия для регулирования условий безопасного использования данных лекарственных средств, что свидетельствует о необходимости глубокого исследования данного проблемного поля.

Основной целью государственного регулирования лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий, является обеспечение различных условий и правовых аспектов, при которых производство и использование лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий, будет безопасным, эффективным, доступным для населения, а также выгодным в производстве и реализации и безопасным для окружающей среды. Нанотехнологии как таковые, являются лишь способом производства лекарственных средств с нужными свойствами. При этом использование нанотехнологий не имеет пока длительной практики применения, поэтому нет точных данных об их воздействии как на че-

ловека, так и на окружающую среду, в результате требуется обязательное участие государства в регулировании оборота лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий как гаранта соблюдения безопасности, что свидетельствует об актуальности выбранной темы исследования.

Материалы и методы

При написании статьи использовался аналитический метод, методы формальной логики, такие как наблюдение, измерение, сравнение, анализ.

Информационной базой исследования выступают труды и работы российских авторов, исследующих вопросы государственного регулирования лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий, Федеральные законы и подзаконные акты, информацию из сети интернет.

Недостаточная проработанность вопросов связанных с определением необходимых условий для государственного регулирования лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий, предопределила актуальность исследования вопросов регулирования лекарственных средств, полученных с использованием нанотехнологий для их дальнейшего совершенствования.

Результаты

Безопасность лекарственных средств является неотъемлемым элементом системы здравоохранения. По своему содержанию безопасность лекарственных средств заключается в характеристике свойств того или иного препарата, которая основана на сравнительной оценке пользы и потенциального вреда, который гипотетически может быть причинен пациенту при применении этого лекарственного средства [1].

В соответствии с определением «Всемирной организации здравоохранения» безопасность лекарств, является одной из основных составных частей безопасности пациентов. Глобальная безопасность лекарств зависит от сильных национальных систем, которые контролируют разработку и качество лекарств, сообщают об опасных последствиях и предоставляют точную информацию для их безопасного использования [2].

Особенность безопасности лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий, заключается в том, что использование лекарственного средства не должно вызывать непредусмотренные реакции, происходящие при обычно используемых для лечения дозах. Если лекарственные средства, получаемые с использованием нанотехнологий, вызывают неблагоприятными реакциями, соответственно они не могут быть признаны безопасными. Неблагоприятные реакции на лекарства входят в число десяти

ведущих причин смерти во многих странах, поэтому предупреждение и выявление неблагоприятных реакций на лекарства называется фармнадзором [3].

Фармаконадзор или обеспечение безопасности лекарственных средств подразумевает осуществление мероприятий, связанных с:

- Обеспечением мониторинга использования лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий в повседневной практике для выявления ранее непризнанных неблагоприятных эффектов или изменений в схемах неблагоприятных эффектов;
- оценкой рисков и преимуществ лекарств для определения того, необходимы ли меры для улучшения их безопасного использования;
- предоставлением информации медицинским работникам и потребителям для содействия безопасному использованию лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий;
- мониторингом воздействия любых принятых действий и оценка необходимости дальнейших действий [4].

Таким образом, безопасность лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий, подразумевает наличие в государстве специализированного механизма, в рамках которого осуществляются исследования и сбор информации (тесты), которые отображают и обеспечивают безопасность лекарства на протяжении всего его жизненного цикла — от пробы до пациента.

Поскольку обеспечение безопасности лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий производятся и собирается через сложную глобальную информационную систему с множеством разных поставщиков, государство и регулирующие органы стремятся обеспечить высокие стандарты качества включающий мониторинг, тестирование безопасности готового продукта и скрининг, контроля за безопасностью и качеством его ключевых ингредиентов, где бы они ни находились в мире, они получены или изготовлены.

В целом обеспечение безопасности лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий направлено на:

- улучшить уход и безопасность пациентов в связи с использованием лекарственных средств и всех медицинских вмешательств,
- улучшить общественное здравоохранение и безопасность в связи с использованием лекарственных средств,
- внести вклад в оценку выгод, вреда, эффективности и риска лекарств и

- содействовать пониманию, образованию и клинической подготовке в области фармаконадзора.

Деятельность, связанная с обеспечением безопасности лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий, включает:

- малые молекулярные лекарственные средства, обычно полученные из химического синтеза;
- продукты крови, геном человека
- биологические препараты (лекарства, полученные из биологического источника или живых клеток, таких как антигены или вакцины) [5].

Тщательная оценка рисков и преимуществ лекарственных препаратов проводится на протяжении всего времени существования лекарства, начиная со стадии предварительной оценки до использования пациентами. Накопление информации о лекарственных средствах, получаемых с использованием нанотехнологий, подразумевает сбор всей информации о побочных эффектах, укрепляет безопасность лекарств в странах и может способствовать принятию своевременных политических решений для защиты безопасности пациентов в случае возникновения проблем.

Лекарственные средства при создании которых использованы нанотехнологии, могут обладать свойствами, которыми не обладают традиционные препараты, однако они также могут быть как полезны, так и нанести вред при применении. Безопасность лекарственных средств обеспечивается в процессе промышленного производства, но формируется на стадии фармацевтической разработки, активно изучается на стадии доклинических и клинических исследований, кроме этого, детально оценивается на этапе регистрации, кроме этого, следует отметить, что мониторинг безопасности лекарств осуществляется в течение всего жизненного цикла препарата [6].

Регулирование безопасности нанотерапевтических препаратов может представлять собой уникальные проблемы оценки риска с учетом новизны и разнообразия продуктов, высокой мобильности и реактивности наноструктурированных наночастиц и размывания диагностических и терапевтических классификаций «лекарств» и медицинские устройства.

Все лекарственные средства, в том числе произведенные с использованием нанотехнологий имеют побочные эффекты, некоторые из них могут быть смертельными. В некоторых странах расходы, связанные с неблагоприятными реакциями на лекарства, такие как расходы на госпитализацию, хирургические вмешательства и в связи с потерей продуктивности, превышают стоимость лекарственной терапии.

Многие неблагоприятные реакции на лекарства (в некоторых случаях до 60%) можно предотвратить, при этом для обеспечения безопасности лекарственных средств необходимо:

- чтобы врачи и фармацевты сообщали о серьезных побочных эффектах;
- чтобы врачи соблюдали строгие правила при назначении лекарств во время онлайн-консультации;
- чтобы в каждой аптеке фармацевт нес ответственность за выдачу лекарств.

Неблагоприятные реакции на лекарства могут происходить по нескольким причинам, среди которых:

- неправильный диагноз;
- назначение ненадлежащего лекарства или ненадлежащей дозы надлежащего лекарства;
- не выявленное медицинское, генетическое или аллергическое состояние, которое может спровоцировать негативную реакцию пациента;
- самолечение лекарствами, отпускаемыми по рецептам;
- невыполнение указаний относительно приема лекарств;
- взаимодействие с другими лекарствами (включая средства народной медицины) и некоторыми продуктами питания;
- использование лекарств, не соответствующих стандартам, состав и ингредиенты которых не отвечают надлежащим научным требованиям, что может сделать эти лекарства неэффективными;
- использование поддельных лекарств без активных ингредиентов или с ненадлежащими ингредиентами, что может быть опасным [7].

В соответствии с законодательством многих стран, в том числе и России, фармацевтические компании, или производители лекарств, должны тестировать свои лекарства на добровольных участниках из числа здоровых людей и пациентов перед тем, как эти лекарства станут широкодоступными. Эти клинические испытания показывают, насколько эффективно лекарство от определенной болезни и какой потенциальный вред оно может причинить. Однако они не дают информации для более крупных популяций, остающихся за пределами тестирования и имеющих характеристики, отличные от группы, участвующей в испытаниях, такие как возраст, пол, состояние здоровья и этническое происхождение. Для многих лекарств и, в частности, для комбинированных препаратов, мониторинг безопасности не заканчивается на стадии производства, поэтому необходимо отслеживать безопасность лекарств путем тщательного наблюдения за паци-

ентами и постоянного сбора данных о применении препарата. Этот аспект мониторинга лекарств называется пост-маркетинговым наблюдением. Эффективность национального пост-маркетингового наблюдения находится в прямой зависимости от активного участия специалистов здравоохранения.

Важным элементом обеспечения безопасности лекарственных средств, получаемых с использованием нанотехнологий, является — маркировка. Специализированная маркировка позволяет отметить на этикетке важную информацию об условиях использования данного лекарства. Условия использования обычно включают указание, дозировку, частоту введения и способ использования [8]. Другие важные условия использования могут включать возрастной диапазон пациентов, продолжительность лечения и противопоказания к применению препарата. Отклонения от условий использования, изложенных при маркировке, представляют собой использование по назначению врача [9]. Мониторинг безопасности лекарственных средств с помощью маркировки необходим для информирования об использовании лекарственных средств. Существует множество конкретных проблем, которые необходимо учитывать при мониторинге безопасности лекарственных средств в условиях отсутствия маркировки.

Заключение

В целом подводя итог можно сделать вывод, что основным источником обеспечения безопасности лекарственного средства, произведенного с использованием нанотехнологий, является любая полученная новая информация или обнаруженные новые сигналы о влиянии того или иного препарата в процессе его использования. Важное значение для получения достоверной информации имеет упаковка (маркировка) а также информация, поступающая от доклинических и клинических исследований, врачей, назначающих данный тот или иной препарат, а также фармацевтов и потребителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Будущее технической науки: сборник материалов XVI Международной молодежной научно-технической конференции, Нижний Новгород, 27 мая 2017 г. / Министерство образования и науки Российской Федерации; [ред. коллегия: Н.Ю. Бабанов (предс.) и др.]. — Нижний Новгород: Нижегородский гос. технический ун-т им. Р.Е. Алексеева, 2017. — С. 421.
2. Безопасность лекарственных средств: неблагоприятные реакции на лекарства [Электронный ресурс]. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs293/ru/> (дата обращения: 05.05.2018).
3. Технологии будущего: драйверы развития, эволюция, рынки, эффекты / [В.В. Акимов, П.Д. Бахтин, А.И. Боровков и др.; ред. коллегия: Л.М. Гохберг, А.В. Соколов] ; Высшая школа экономики национальный исследовательский университет, Институт стати-

- стических исследований и экономики знаний. — Москва: НИУ ВШЭ, 2017. — С. 56.
4. Семенова Е.Ф. Руководство к практическим занятиям по фармацевтической биотехнологии: учебное пособие / Е.Ф. Семенова, А.И. Шпичка; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет» (ПГУ). — Пенза: Изд-во ПГУ, 2017. — С. 46.
 5. Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине — 2017: материалы международного научного конгресса, посвященного 5-летию многопрофильной клиники № 2, 15—17 июня 2017 года, Санкт-Петербург / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова»; [сост. Рыбников В.Ю. и др.]. — СПб.: Астерион, 2017. — С. 143.
 6. Технология таблетированных лекарственных форм: лабораторный практикум / [Е.Т. Жиликова, Н.В. Автина, Е.Ю. Тимошенко и др.]; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». — Белгород: БелГУ, 2017. — С. 67.
 7. Глобальные тренды и перспективы научно-технологического развития Российской Федерации: краткие тезисы : к XVIII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, 11–14 апреля 2017 г., Москва / [Л.М. Гохберг, А.В. Соколов, А.А. Чулок и др.]; Высшая школа экономики национальный исследовательский университет при участии Всемирного банка. — Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. — С. 11.
 8. Мартин-Пальма Р. Нанотехнологии — ударный вводный курс / Р. Мартин-Пальма, А. Лахтакия; пер. с англ. Е.Г. Заблоцкой, А.В. Заблоцкого. — 2-е изд. — Долгопрудный: Интеллект, 2017. — С. 79.
 9. Будущее технической науки: сборник материалов XVI Международной молодежной научно-технической конференции, Нижний Новгород, 27 мая 2017 г. / Министерство образования и науки Российской Федерации редкол.: Н.Ю. Бабанов (пред.) и др.]. — Нижний Новгород: Нижегородский гос. технический ун-т им. Р.Е. Алексеева, 2017. — С. 159.



РАЗРАБОТКА СОСТАВА МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ГЕЛЯ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНСОДЕРЖАЩИХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

ОСОБЕННОСТИ терапевтического действия РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕГО ГЕЛЯ КОМПЛЕКСНОГО СОСТАВА

Исходя из специфики течения раневого процесса, состава лекарственных препаратов, применяемых на первой стадии раневого процесса — стадии воспаления, было подтверждено, что способствовать очищению и ускоренному заживлению раны будут гели комплексного состава, обладающие протеолитическим, противовоспалительным, антимикробным, обезболивающим, ранозаживляющим действием. Разработанная фармацевтическая композиция на основе двух субстанций для лечения инфицированных ран обладает четырьмя видами фармакологического эффекта — некротическим, антимикробным, ранозаживляющим и обезболивающим. Гелевая форма препарата обладает косвенным обезболивающим эффектом благодаря охлаждающему эффекту при аппликации на поврежденную поверхность.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Л.Л. БРКИЧ

соискатель кафедры промышленной фармации
Института профессионального образования
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Т.С. САЛЬНИКОВА

младший научный сотрудник Центра фармацевтических
технологий Института трансляционной медицины
и биотехнологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Л.А. КОРОЛЬ

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры
фармацевтической технологии, заместитель директора
(руководитель образовательного департамента)
Института фармации ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Н.В. ПЯТИГОРСКАЯ

д-р. фармацевт. наук, профессор, заведующая кафедрой
промышленной фармации Института профессионального
образования, заместитель директора по научной
работе Института трансляционной медицины и био-
технологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Г.Э. БРКИЧ

канд. фармацевт. наук, руководитель Центра фармацев-
тических технологий Института трансляционной
медицины и биотехнологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им.
И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

DEVELOPMENT OF MULTICOMPONENT GEL COMPOSITION BASED ON CHITO- SAN-CONTAINING PHARMACEUTICAL SUBSTANCES FOR TREATMENT OF WOUNDS OF VARIOUS ORIGINS

L.L. BRKICH, T.S. SALNIKOVA, L.A. KOROL, N.V. PYATIGORSKAYA,
G.E. BRKICH

Based on the specifics of wound healing process and the composition of drug products, used in the first phase of wound process — the inflammation stage, it was confirmed that gels of complex composition, having proteolytic, anti-inflammatory, antimicrobial and anaesthetic effects, promote cleansing and accelerated wound healing. Developed pharmaceutical composition, based on two substances for treatment of infected wounds, possesses four pharmacological effects: necrotic, antimicrobial, wound-healing and anaesthetic. Gel as a dosage form provides indirect anaesthetic effect due to cooling effect when applied to the damaged surface.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: комплекс хитозан-мирамистин КХМ, комплекс хитозан-химопсин КХХ, лечение инфицированных ран различного генеза, лизоцим, хлоргексидин, мирамистин, гидроксипропилметилцеллюлоза ГПМЦ, полиакриламид ПАА.

KEYWORDS: chitosan-miramistin complex (CMC), chitosan-chymopsin complex (CCC), treatment of infected wounds of various origins, lysozyme, chlorhexidine, miramistin, hydroxypropyl methylcellulose (HPMC), polyacrylamide (PAM).



УДК 615.454.1

ББК 52.81

Введение

В настоящее время в России в год регистрируется более 12 млн. больных с ранами различной этиологии, в том числе травматическими, послеоперационными, на фоне трофических нарушений, которые часто приводят к развитию гнойных осложнений [1, 2].

Одной из причин тяжелых гнойных осложнений является изменение структуры микробной популяции возбудителей: наряду с традиционными грамположительными и грамотрицательными аэробными микроорганизмами значительное место стали занимать анаэробные бактерии и грибы [3, 4, 5].

Формирование устойчивости микроорганизмов к широко используемым в клиниках лекарственным препаратам диктует необходимость разработки новых лекарственных средств с широким спектром действия не только в отношении аэробного, но и анаэробного компонента, а также строго соответствующих фазе раневого процесса [6, 7].

Заживления раны — сложная динамичная саморегулирующаяся воспалительно-репаративная реакция. Раневой процесс — многоплановое явление, в котором выделяются три обязательных компонента: повреждение-воспаление-восстановление. Благодаря развитию научных представлений о раневом процессе, а также динамичному развитию хирургии и химиотерапии, постоянно предъявляются новые требования к алгоритмам лечения раневого процесса. В настоящее время современные методы местного лечения ран предусматривают выбор препаратов в зависимости от задач терапии с учетом фазы раневого процесса [8, 9, 10].

Одним из направлений поиска эффективного способа лечения инфицированных ран является разработка комбинированных лекарственных средств мультифункционального действия, содержащих в своем составе действующие вещества, обладающие комплексной терапевтической активностью в отношении основных патофизиологических процессов сложной длительно незаживающей раны, в частности, способных очистить раневую поверхность и обеспечить антимикробное действие, но в то же время быть свободными от побочных эффектов, которые вызывают антибиотики [11, 12, 13].

Проведенный информационно-аналитический поиск позволил установить, что лекарственные препараты для лечения осложненной инфицированной раны должны представлять собой многокомпонентные составы, что обеспечит терапевтическое действие на соответствующие фазы раневого процесса, и должны обладать гидрофильностью для обеспечения повышения биодоступности [14].

Поскольку в настоящее время показано, что процесс репарации раны является ферментативным с необходимым присутствием влажной среды, актуальна разработка неадгезивных полимерных гелевых

покрытий с иммобилизованными протеолитическими ферментами. Последние способны размягчать и лизировать некротические образования, обладают антимикробной активностью и охлаждающим действием, хорошо моделируются и не травмируют рану, позволяют визуально контролировать ее состояние. Например, может представлять интерес использование природной смеси протеолитических ферментов химотрипсина и трипсина, которая повышает эффективность терапии за счет усиления лечебного действия благодаря более быстрому и полному гидролизу пептидных связей. Полисахаридный комплекс хитозана с бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмоном позволит обеспечить пролонгированное антимикробное и фунгицидное действие соединения, усилить функциональную активность иммунных клеток, при стимуляции местного (неспецифического) иммунитета.

Преимуществом комбинированных лекарственных препаратов является возможность одновременного воздействия на разные фазы раневого процесса [7, 11, 12, 15, 16].

В качестве антимикробного компонента был использован бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмоний, который обладает помимо антимикробного также и регенерирующим действием, выраженной гиперосмолярной активностью, не повреждает грануляции и жизнеспособные клетки кожи, не угнетает краевую эпителизацию, не обладает местно-раздражающим действием и аллергизирующими свойствами [17].

В качестве протеолитического фермента для получения новых лекарственных средств был использован трипсин, который обладает выраженным противовоспалительным и противоотечным действием, способен расщеплять омертвевшие участки тканей, вязкие секреты и экссудаты. По отношению к здоровым тканям неактивен и безопасен в связи с наличием в них ингибиторов трипсина [18, 19].

Уникальный комплекс свойств хитозана, его биосовместимость, биodeградируемость, нетоксичность на фоне высокой биологической и сорбционной активности позволяет отнести этот аминополисахарид к немногочисленной группе промышленно доступных, экологически безопасных полимеров и, в перспективе, к потенциально новым биоматериалам на его основе, исключительно подходящим для использования в медицинских целях. Поскольку хитозан достаточно быстро претерпевает биodeградацию под действием ферментов живого организма, не образуя токсичных веществ, он является прекрасным биоразлагаемым защитным материалом для лечения открытых ран и ожогов [20, 21].

Материалы и методы

В работе использовали — хитозан (Хт) производства НПО «Биопрогресс» (г. Щелково, МО, РФ)

(влажность препарата 10%, ТУ 9289-067-00472124-03, степень деацилирования 80,0%; кинематическая вязкость не менее 383,7 сСт; молекулярная масса около 500 кДа), протеолитический комплекс из гепатопанкреаса краба (ПК) (ТУ 9154-032-11734126-10; протеолитическая активность по казеину 0,9 ПЕ/мг; активность по ВАР_{Na43} нМоль/мг*мин; активность по азоколлу 28 ЕД/мг, НПО «Биопрогресс» МО г. Щелково, Россия); трипсин (Тр) из поджелудочной железы крупного рогатого скота (ФСП42-0179-5943-04 «СамсонМед», Россия активность по казеину 8,2 ПЕ/мг;); химопсин (Хмп) (ФСП 42-0179-5944-04, «СамсонМед», Россия активность по казеину 9,0 ПЕ/мг;); мирамистин (Мир) (ФСП 42-0414-2768-02 ООО «Инфамед», г. Видное МО, Россия). Все остальные реактивы, если не оговорено особо, отечественного производства, квалификации не ниже «ХЧ».

Результаты и обсуждения

В ходе экспериментальной работы по выбору основы руководствовались положениями биофармации, определяющими присутствие действующего вещества в мягкой лекарственной форме в растворенном виде.

Был осуществлен выбор матрицеобразователей, которые одновременно являются и модификаторами вязкости для получения готовой лекарственной формы (ГЛФ) с оптимальными биофармацевтическими характеристиками.

Время нахождения геля на поврежденной поверхности составляет, в среднем, одни сутки и в значительной степени зависит от следующих факторов: температуры среды и тела; pH среды; состояния раны. В среднем pH раны составляет 6,4, а с увеличением ацидоза в случае инфицированной раны уменьшается до 5,4, в то время как pH неповрежденной кожи находится от 3,8 до 5,0.

Вязкость раневого отделяемого составляет 0,6–0,8 Па·с. Изучение литературных данных и экспериментальные исследования показали, что наиболее подходящими вспомогательными веществами являются водные растворы производных целлюлозы [22]. Производные целлюлозы как модификаторы вязкости использовали для увеличения агрегативной устойчивости и оптимизации реологических характеристик.

В процессе разработки были исследованы растворы следующих веществ:

- натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (NaКМЦ);
- метилгидроксиэтилцеллюлозы;
- гидроксипропилметилцеллюлозы (ГПМЦ).

По результатам проведенной оценки из полученных растворов были выбраны растворы гидроксипропилметилцеллюлозы ГПМЦ, а исходя из концентрации растворов ГПМЦ те растворы, вязкость которых лежала в диапазоне от $1,0 \pm 0,1$ до $1,1 \pm 0,1$

Па·с, то есть приближалась к значениям вязкости раневого отделяемого (экссудата).

Фармацевтические субстанции комплекс хитозан с химопсином КХХ и комплекс хитозан с мирамистином КХМ на основе кислоторастворимого хитозана получали заранее.

С этой целью готовили 1% раствор хитозана с добавлением уксусной кислоты, раствор оставляли для набухания и структурирования на одни сутки. Затем добавляли определенное количество химопсина, из расчета 2,0 г на 100 г препарата. В целях включения протеолитика в структуру хитозана гелеобразный раствор оставляли на два часа при комнатной температуре. Аналогично готовили субстанцию КХМ, добавляя в раствор хитозана антисептик мирамистин, из расчета 0,05 г на 100 г препарата. Раствор оставляли на два часа при комнатной температуре.

Приготовленные гелеобразные растворы подвергали лиофильной сушке. Лиофилизация гелеобразных растворов ферментов и антисептиков в хитозане проводилась в замороженном состоянии под вакуумом, при этом вода удалялась из замороженной субстанции путем сублимации льда, т.е. превращения его в пар, минуя жидкую фазу.

Высушенный материал сохраняет свою структурную целостность и биологическую активность в большей мере, чем пленки, высушенные на воздухе. При увлажнении материал восстанавливает свои первоначальные свойства. Кроме перечисленных достоинств данного метода, имеет место удаление избыточного количества уксусной кислоты, используемой для растворения хитозана.

Далее на аналитических весах взвешивали 16,0 г лиофилизированного порошка субстанции ферментного комплекса хитозан-химопсин КХХ; 14,0 г лиофилизированного порошка субстанции комплекса хитозан-мирамистин КХМ; 1,0 г лидокаина; 20,0 г гидроксипропилметилцеллюлозы ГПМЦ; 1,0 г полиакриламида (ПАА); отмеривали мерным цилиндром 50,0 мл (62,5 г) глицерина; относительная плотность при 20°C 1,25 г/см³.

В операцию подготовки основы входит процесс растворения и набухания.

В производственную емкость отмеривали рассчитанное количество воды очищенной, предварительно подогретой до 60–65°C. Порошок ГПМЦ в количестве, взвешенном на аналитических весах, насаивали на поверхность воды и оставляли на 2–3 часа для набухания и исчезновения комочков, затем систему перемешивали с помощью пропеллерной мешалки до получения гомогенного геля. После этого при постоянном перемешивании добавляли рассчитанное количество полиакриламида с предварительно растворенным в нем анестетиком лидокаином. Полученный гель оставляли до полного завершения структурообразования в течение 24 часов для удаления пузырьков воздуха.

Выводы

На основе полученных и изученных субстанций был разработан и подобран состав и отработана технология получения комбинированного геля, содержащего протеолитический комплекс — химопсин, антимикробный препарат широкого спектра действия — мирамистин и анестетик — лидокаин.

Оптимальный состав композиции (гель для наружного применения, масса (г) на 100 грамм): химопсин — 0,20; мирамистин — 0,05; хитозан — 2,00; лидокаин — 0,10; полиакриламид — 0,10; оксипропилметилцеллюлоза — 2,00; глицерин — 5,00; вода очищенная — до 100,0.

Обобщая данные о средствах, применяемых для лечения инфицированных ран, в качестве основных компонентов для разработки ранозаживляющего геля выбраны следующие вещества: протеолитик химопсин в комплексе с хитозаном, антисептик мирамистин в комплексе с хитозаном, анестетик лидокаин и вспомогательные вещества — гидроксипропилметилцеллюлоза, полиакриламид, глицерин.

Целесообразность выбора гелевых основ для лечения раневых процессов объясняется тем, что они оказывают мягкое воздействие на рану, обладают обезболивающим эффектом благодаря охлаждению, не являются питательной средой для микроорганизмов, хорошо впитываются.

Терапевтический эффект разработанного геля достигается благодаря сочетанию различных видов биологической активности составных компонентов. В случае разработки наружного лекарственного средства для лечения ран важную роль играет выбор как самой лекарственной формы, так и формирующих ее вспомогательных веществ, исходя из конечной цели — максимальной биодоступности биологически активного ингредиента в лекарственном средстве при нанесении на поврежденную поверхность — раневой дефект.

Введение в состав гелевой основы специфических лекарственных форм обеспечивает комплексное и многоплановое воздействие на раневой процесс, при этом заживление проходит в условиях умеренно-влажной воздушной среды, благоприятной для репарации.

Заключение

Исходя из специфики течения раневого процесса, состава лекарственных препаратов, применяемых на первой стадии раневого процесса — стадии воспаления, было подтверждено, что способствовать очищению и ускоренному заживлению раны будут гели комплексного состава, обладающие протеолитическим, противовоспалительным, антимикробным, обезболивающим, ранозаживляющим действием.

Фармацевтическая композиция на основе двух субстанций для лечения инфицированных ран обладает четырьмя видами фармакологического эффекта — некролитическим, антимикробным, ранозаживляющим и обезболивающим. Гелевая форма

препарата обладает косвенным обезболивающим эффектом благодаря охлаждающему эффекту при апплицировании на поврежденную поверхность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. Хирургия // Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2011. — № 4. — С. 51–59.
2. Винник Ю.С., Маркелова И.М., Соловьева Н.С., Шишацкая Е.И. Современные раневые покрытия в лечении гнойных ран // Новости хирургии. — 2015. — № 23. — С. 552–557.
3. Шаблин Д.В., Павленко С.Г., Евлевский А.А. и др. Современные раневые покрытия в местном лечении ран различного генеза. // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 2 (часть 2). — С. 361–365.
4. Шурина А.С., Кулиш Е.И., Колесов С.В., Захаров В.П. Получение ферментсодержащих хитозановых пленок // Химико-фармацевтический журнал. — 2015. — № 3. — С. 43–45.
5. Толстых П.И., Иванян А.А. Дренирование в хирургии, акушерстве и гинекологии. — М.: Смоленск, 2000. — 295 с.
6. Белов А.А. Текстильные материалы, содержащие иммобилизованные гидролазы для медицинских и косметологических целей. Получение. Свойства. Применение // LAP LAMBERT Acad. Pub., GmbH & Co. KG, Germany, 2012. — 242 с.
7. Белов А.А. Медицинские перевязочные материалы, содержащие белковые лекарственные препараты // Нанотехнологии и охрана здоровья — 2012. — Т IV, № 2(11). — С. 16–28.
8. Луцевич О.Э., Тамразова О.Б., Шкунова А.Ю. и др. Современный взгляд на патофизиологию и лечение гнойных ран // Хирургия. — 2011. — № 5. — С. 72–77.
9. Стручков В.И., Гостищев В.К., Стручков Ю.В. Руководство по гнойной хирургии. — М.: Медицина, 1984. — 512 с.
10. Серов В.В., Пауков В.С. Воспаление. — М.: Медицина, 1995. — 640 с.
11. Гостищев В.К. Общая хирургия : моногр. — М.: Медицина, 1997. — 672 с.
12. Ефименко Н.А. Протеолитические ферменты в хирургии: исторические аспекты и современные представления о применении // Русский медицинский журнал. — 2011. — Т. 19(5). — С. 368–372.
13. Бледнов А.В. Перспективные направления в разработке новых перевязочных средств // Новости хирургии. — 2006. — Т. 14, № 1. — С. 9–19.
14. Brkich L.L., Pyatigorskaya N.V. Development of a scientific methodological approach to expansion of product range for treatment of infected wounds, Asian Journal of Pharmaceutics. — 2017. — Vol. 11(4). — P. S731-S736.
15. Михальский В.В., Горюнов С.Ю., Богданов А.Е. и др. Применение препарата Бетадин в лечении инфицированных ран // Русский медицинский журнал. — 2010. — Т. 18, № 29. — С. 1780–1783.
16. Липатов К.В. Этиопатогенетические особенности хирургической инфекции мягких тканей // Хирургия. — 2013. — № 5. — С. 48–54.
17. Dosadina E.E., Brkich L.L., Pyatigorskaya N.V. et al. Use of chitosan as a carrier for proteinases and Miramistin for obtaining of enzymecontaining gel // Butlerov Communications. — 2016. — Vol. 48, № 10. — P. 49–59.
18. Бурматова О.С., Сальникова К.Е., Лакина Н.В. Исследование химической структуры биокатализаторов с помощью ИК-спектроскопии // Вестник ТвГТУ, 2015. — Т. 112 (Вып. 27, № 1). — С. 51–56.
19. Бухарин О.В., Чарушина В.Н., Чупахин О.Н., Скоробогатых Ю.И. и др. Способ лечения гнойных ран в эксперименте. Патент РФ № 2466720. Опубликовано 20.11.2012.
20. Досадина Э.Э., Белов А.А. Возможные механизмы взаимодействия хитозана, целлюлозных носителей и белков протеолитического комплекса из гепатопанкреаса краба // Успехи химии и химической технологии. — 2015. — № 8, Т. XXIX. — С. 82–84.
21. Дунаевский А.М., Кириченко А.М. Клиническое обоснование использования препарата Мирамистин в терапии инфекционно-воспалительных заболеваний респираторной системы. Обзор литературы // Поликлиника. — 2013. — № 5. — С. 6–12.
22. Brkich L.L., Salnikova T.S., Brkich G.E. et al. Formulation and Production of a Novel Pharmaceutical Substance for Treatment of Infected Wounds — a Chitosan Chymopain Complex // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. — 2018. — Vol. 10(6). — P. 1310–1313.



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ЗУБНОЙ ПАСТЫ, СПОСОБСТВУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАНИЮ БРУШИТА, ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

**Для повышения
эффективности
ВОССТАНОВЛЕНИЯ
минерального компонента
необходимо создание
РЕМИНЕРАЛИЗУЮЩИХ
СРЕДСТВ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

Цель нашего исследования: оценка эффективности влияния зубной пасты, образующей брушит, на структурно-функциональную кариес-резистентность эмали зубов и скорость реминерализации. Нами было обследовано 40 человек, которые составляли группы наблюдения и контроля, в каждую из которых входило по 20 человек в возрасте 20-25 лет. Группа наблюдения в течение месяца пользовалась пастой, образующей брушит, а группа контроля — пастой без фторида и гидроксиапатита.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF PROPHYLACTIC TOOTHPASTE, FORMING BRUSHITE, FOR THE REDUCTION OF TOOTH SENSITIVITY

М.А. ПОЛЯКОВА

канд. мед. наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

О.Е. АВДЕЕНКО

канд. мед. наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

А.В. КРАЩУК, А.Г. КРЫЛОВА, В.Э. БЕНЬЯГУЕВА

студенты 3-го курса стоматологического факультета Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

**M.A. POLYAKOVA, M.A. AVDEENKO, A.V. KRASCHUK, A.G. KRYLOVA,
V.E. BENYAGUEVA**

The aim of the present study was to assess the clinical efficiency of the toothpaste forming brushite on the structural and functional caries resistance and on the speed of enamel remineralisation. We have examined 40 people, who were included in the study group and control group. Each group consisted of 20 people in the age of 20-25 years. The study group used the paste forming brushite for a month, whereas the control group used the paste without fluoride and hydroxyapatite. We have determined the speed of the enamel remineralisation and the dynamics of the enamel acid resistance

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: брушит; зубные пасты; кариесрезистентность; реминерализация.

KEYWORDS: brushite; toothpastes; caries resistance; remineralization.



УДК 665.583.44

ББК 56.6

Введение

Очаговая деминерализация, приводящая к кариесу зубов и сопровождающаяся обнажением дентина и повышением чувствительности является триггером к патологическим изменениям в твердых тканях зубов. Следовательно, основная и главная мера профилактики эмали и дентина это минерализация [1]. Для реминерализации сейчас используют гели, растворы и пасты, в состав которых входят различные минеральные компоненты, такие как фосфаты и кальций [2]. Эмаль зуба, обогащенная минералами, состоит в основном из кристаллов гидроксиапатита и некоторого количества октакальция фосфата по периферии кристаллов гидроксиапатита [3]. В дентине данная минерализация протекает со снижением содержания карбонат-групп и повышением степени закристаллизованности карбонат-замещенного кальций-дефицитного гидроксиапатита [4]. Разработанные технологии различных холодных методов синтеза кристаллических фосфорно-кальциевых химических соединений позволяют синтезировать кристаллы, которые близкие по составу к гидроксиапатиту. Эти разработки являются основанием для использования современных технологий при реминерализации твердых тканей зубов в условиях патологического процесса. Материалы, основным компонентом которых является фосфат кальция, рассматриваются по крайней мере в течение много времени, как самые перспективные для восстановления и замещения дефектов костных тканей [5, 6].

Следовательно, актуальным направлением в современной стоматологии считается создание новых высокоэффективных реминерализующих средств для тканей зубов, дающие возможность синтезировать кристаллы в очагах деминерализации тканей. Для повышения эффективности минерализации требуются средства нового поколения, которые позволят создавать микрокристаллы, близкие по химическому составу и форме кристаллической решетки к твердым тканям зубов, что и послужило основанием для формулирования цели нашего исследования.

Цель нашего исследования — оценить эффективность применения лечебно-профилактической зубной пасты, способствующей образованию бруксита на состояние эмали зубов и снижение чувствительности.

Материалы и методы

Настоящее исследование является когортным контролируемым проспективным. Включение пациентов в исследование проводилось с учетом следующих критериев:

- наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании;

- пациенты мужского и женского пола в возрасте 20–25 лет;

- пациенты, имеющие чувствительность зубов.

Критериями исключения были наличие ортодонтических конструкций в полости рта, аллергические реакции на компоненты зубных паст, пациенты, имеющие соматическую патологию, отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании.

До начала исследования было получено информированное согласие пациентов на участие. Исследование было одобрено этическим комитетом Сеченовского Университета).

Было обследовано 40 человек в возрасте 20–25 лет с одинаковым количеством пациентов женского и мужского пола в каждой группе. Пациентам каждой группы случайным образом был определен тип зубной пасты.

Группа 1: паста, способствующая образованию бруксита.

Группа 2: паста без фторида и без гидроксиапатита (группа контроля).

Состав зубной пасты, использовавшийся в исследовании пациентами группы наблюдения:

Флакон №1 состав: кальция нитрат, сорбитол, глицерин, вода питьевая, силика, ароматическая композиция, смола ксантановая, ксилит, экстракт крапивы, экстракт ромашки, экстракт тысячелистника, экстракт календулы, экстракт шалфея, экстракт эхинацеи, стевиозид, Д-пантенол, натрия бензоат, калия сорбат, папаин, краситель натуральный индиго.

Флакон №2 состав: гидрофосфат аммония, сорбитол, глицерин, вода питьевая, силика, ароматическая композиция, смола ксантановая, ксилит, экстракт зеленого чая, экстракт алое вера, экстракт аира, ментол, стевиозид, Д-пантенол, аллантоин, натрия бензоат, калия сорбат, краситель натуральный, бетакаротин.

В нашем исследовании мы рекомендовали пациентам всех групп чистить зубы щеткой средней жесткости и использовать вошьенные нити.

Пациенты пользовались назначенными пастами в течение месяца. Контрольные осмотры проводили в следующие сроки: 2 недели, месяц (окончание исследования).

Методы оценки эффективности зубных паст:

1. Пациентам обеих групп была проведена оценка кислотоустойчивости эмали (ТЭР-тест по В.Р. Окушко [7]) и скорости реминерализации эмали (КОСРЭ-тест по В.К. Леонтьеву [8]).

2. Оценку уровня чувствительности пациентов определяли с помощью индекса Шиффа.

Для проведения кислотоустойчивости эмали наносили каплю солянокислого буферного раствора (рН: 0,3–0,6) на минуту далее каплю снимали, на-

носили 2% водный раствор метиленового синего на 5 минут. Оценка интенсивности окрашивания деминерализованного участка происходила по десятибалльной шкале при естественном дневном освещении.

Для клинической оценки скорости реминерализации повторяли окрашивание протравленного участка эмали раствором метиленового синего один раз в сутки до тех пор, пока он не утратил способности к окрашиванию. Количество суток, в течение которых протравленный участок утрачивает способность к окрашиванию и является цифровым показателем устойчивости зуба к воздействию кислоты. Этот способ позволяет оценить как состояние эмали зубов, так и реминерализующую способность ротовой жидкости.

Эффективность обработки пастой образующей брусит, оценивали по результатам определения индекса Шиффа, основанного на выявлении порога чувствительности зуба с использованием воздушной струи по Schiff у групп наблюдения и контроля. Воздушную пробу Шиффа проводят следующим образом: воздух из пистолета стоматологической установки подают перпендикулярно пришеечной поверхности зуба с расстояния 1 см в течение секунды. Оценка чувствительности зуба проводят с использованием следующих критериев: 0 — отсутствие реакции; 1 — ощущение дискомфорта, но при этом пациент не настаивает на прекращении пробы; 2 — дискомфорт, сопровождающийся просьбой о прекращении теста; 3 — выраженная болевая реакция с выраженными моторными реакциями, направленными на немедленное прекращение теста. Определение индекса Шиффа было проведено у пациентов группы наблюдения и контроля через 2 недели и месяц.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программ Microsoft Excel (2007) и SPSS Statistics 23. Для описания количественных признаков рассчитывали среднее значение и среднее квадратичное отклонение признака M , стандартное отклонение (m). Значения представлены в форме $M \pm m$. При дальнейшем анализе полученных данных было показано, что распределение значений признаков в некоторых группах отличалось от нормального, вследствие чего достоверность различий между группами оценивали с использованием непараметрических методов Wilcoxon (для связанных групп) и Mann-Whitney (для независимых групп). Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Для определения распространенности гиперчувствительности мы провели анкетирование 78 пациентов, из которых отобрали 40 пациентов для исследования.

В результате оценки динамики кислотоустойчивости эмали у пациентов групп наблюдения и контроля было выявлено, что при ежедневной тщательной гигиене полости рта в течение 1 месяца происходило повышение кислотоустойчивости эмали зубов. Так у группы наблюдения, кислотоустойчивость эмали в начале исследования составил $3,8 \pm 0,4$, а у группы контроля — $3,7 \pm 0,57$. Различия между группами не были статистически значимы ($p = 0,565$). Через 1 месяц от начала исследования среднее значение кислотоустойчивости эмали в группе наблюдения составило $1,8 \pm 0,48$, в группе контроля — $2,6 \pm 0,5$ ($p = 0,221$); различия между группами были статистически значимы ($p = 0,0001$) (рис. 1).

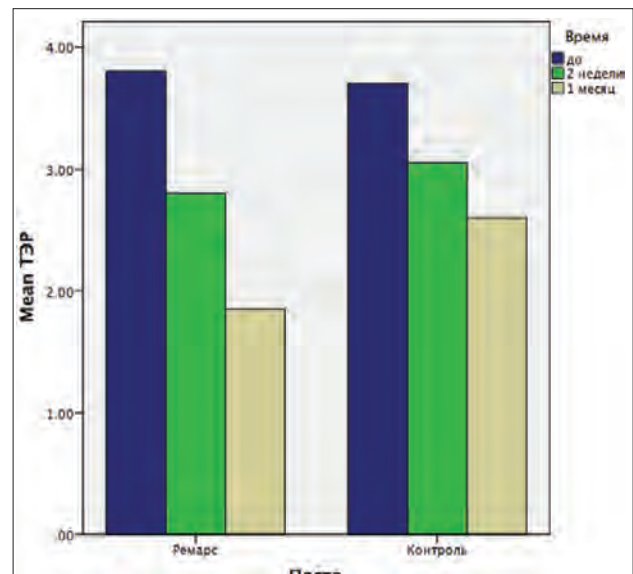


РИС. 1. ДИАГРАММА КИСЛОТОУСТОЙЧИВОСТИ ЭМАЛИ ГРУПП НАБЛЮДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ В ТЕЧЕНИЕ 1 МЕСЯЦА

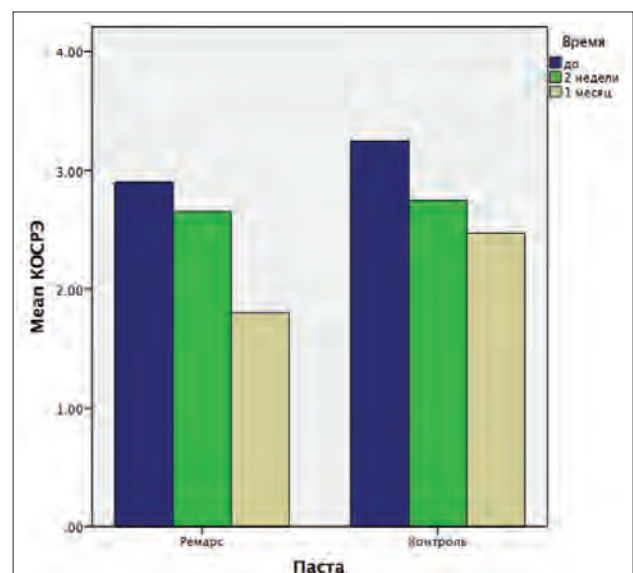


РИС. 2. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ЭМАЛИ У ГРУПП НАБЛЮДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ В ТЕЧЕНИЕ 1 МЕСЯЦА

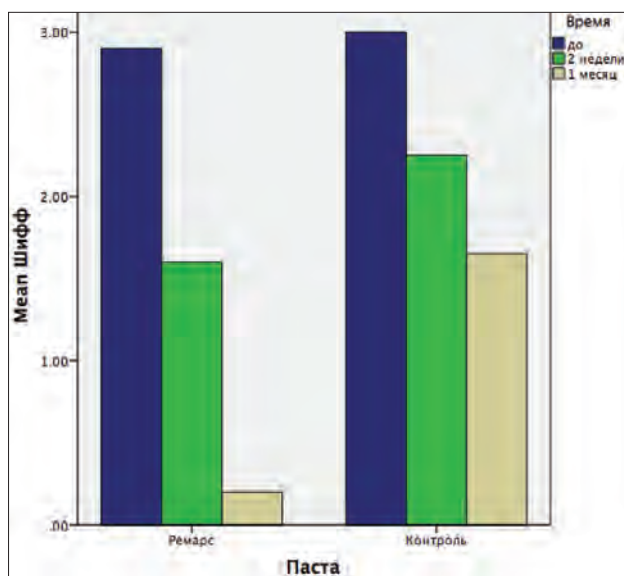


РИС. 3. ДИАГРАММА ПОКАЗАТЕЛЯ СНИЖЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ В ПРОЦЕССЕ ИССЛЕДОВАНИЯ У ГРУПП НАБЛЮДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Клиническое определение скорости реминерализации эмали составило в группе наблюдения $3,00 \pm 0,00$, в группе контроля — $3,25 \pm 0,44$. Различия между группами не были статистически значимы ($p=0,183$). Через 1 месяц средние значения составили $1,8 \pm 0,61$ ($p<0,001$) и $2,25 \pm 0,51$ ($p=0,001$) соответственно. Статистически достоверные различия были зафиксированы между значениями клиническое определение скорости реминерализации эмали в указанных группах ($p=0,0001$) (рис. 2).

Индекс Шиффа до начала лечения составил в группе наблюдения $2,9 \pm 0,3$, в группе контроля — $3,0 \pm 0,0$ ($p=0,0001$). Различия между группами наблюдения и контроля не были статистически значимы ($p=0,602$). Через 2 недели индекс Шиффа в группе наблюдения снизился до $2,25 \pm 0,44$ ($p=0,002$), в группе контроля — до $2,8 \pm 0,41$ ($p=0,002$). Индекс Шиффа через 1 месяц составил в группе наблюдения $0,2 \pm 0,41$ ($p=0,0001$), а в группе контроля $1,65 \pm 0,58$ ($p=0,0001$). Различия между группами наблюдения и контроля через 1 месяц были статистически значимы ($p=0,0001$) (рис. 3).

Обсуждение результатов

По результатам нашего исследования у пациентов групп наблюдения и контроля при ежедневной гигиене полости рта (утром и вечером) за месяц произошло улучшение показателей кислотоустойчивости эмали по сравнению с данными, которые мы получили до начала исследования. Данные изменения мы связываем с повышением качества гигиены полости рта и увеличением реминерализующих свойств смешанной слюны в обеих группах

исследования. Необходимо отметить, что в группе пациентов, использовавших в процессе исследования пасту, образующую брушит, кислотоустойчивость эмали была достоверно выше, чем в группе контроля. Данный результат может свидетельствовать о том, что резистентность эмали к воздействию деминерализующих факторов зависит не только от уровня гигиены полости рта, но и от структурно-функциональных особенностей ее поверхностных слоев [9,10].

Таким образом, паста, образующая брушит (дикальцийфосфата дигидрата), во время чистки зубов лучше способствуют восстановлению поврежденных поверхностных слоев эмали, тем самым увеличивая резистентность к воздействию кариогенных факторов.

При оценке клинического определения скорости реминерализации зубной эмали в группах наблюдения и контроля до начала исследования и спустя месяц нами были получены данные, которые продемонстрировали улучшение показателей. Количество суток, в течение которых происходит полное восстановление эмали в обеих группах, не превысило 3-х дней. Однако в группе, применявшей для ежедневной гигиены полости рта пасты, при использовании которой на поверхности зуба образуется брушит (дикальцийфосфата дигидрата), количество людей, у которых полная реминерализация эмали происходит в течение одних суток, больше по сравнению с группой, использовавшей пасту без фторидов и без гидроксиапатита.

Таким образом, паста, способствующая образованию брушита (дикальцийфосфата дигидрата) во время чистки зубов, способствуют более быстрому восстановлению эмали зубов, чем паста без фторидов и без гидроксиапатита, за счет увеличения реминерализующей способности ротовой жидкости. При насыщении деминерализованных твердых тканей зубов ионами кальция и фосфата на поверхности твердых тканей зубов создается их депо [11]. Механизм действия заключается за счет внедрения в очаги деминерализации и на поверхность зубов растворимого соединения кальция, а затем фосфата с образованием химической реакции между ними кристаллов брушита.

В ходе проведения исследования эффективность обработки пастой, образующей брушит (дикальцийфосфата дигидрата), оценивали в течение месяца на основании определения индекса Шиффа, позволяющего определить порог чувствительности зубов с помощью воздушной струи.

При анализе полученных данных было выявлено, что уменьшение чувствительности зубов произошло уже через 2 недели у группы наблюдения и контроля. Спустя месяц после начала исследования произошло значительное снижение чувствительности зубов у группы наблюдения, так как произошло

структурное восстановление эмали за счет образования брушита (дикальцийфосфата дигидрата) во время чистки зубов. У группы контроля, использовавшей пасту без фторида и без гидроксиапатита в течение 1 месяца, чувствительность улучшилась по сравнению с показателями индекса Шиффа до начала исследования, но не так хорошо, как у группы наблюдения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровский Е.В., Агафонов Ю.А. Последовательность применения реминерализующих растворов и фторида натрия, рекомендуемая для профилактики и лечения кариеса зубов, и лечение на стадии белого пятна // Стоматология. — 1994. — № 1. — С. 5–6.
2. Кисельникова Л.П. Фиссурный кариес. (Диагностика, клиника, прогнозирование, профилактика, лечение : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Екатеринбург, 1996. — 43 с.
3. Dorozhkin S.V., Epple M. Biological and medical significance of calcium phosphates // *Angew. Chem. Int. Ed.* — 2002. — Vol. 41. — P. 3130–3146.
4. Lee G.J., Ziemkiewicz A.G., Williams D.R., Barrow S.R. Remineralization of teeth. US Patent 6214321, 10.04.2001.
5. Баринов С.М. Динамическая усталость пористой гидроксиапатитовой керамики // *Огнеупоры и техническая керамика.* — 1997. — № 2. — С. 36.
6. Kenny S.M., Burggy M. Bone cements and fillers: A review // *J. Mater. Sci. Mater. Med.* — 2003. — Vol. 14. — P. 923–938.
7. Окушко В.Р., Педорец А.П. Функциональная резистентность эмали зубов и ее нервная регуляция // *Патол. физиол. и эксп. тер.* — 1980. — № 2. — С. 65–67.
8. Леонтьев В.К., Чекмезова И.В., Шевырногов В.З. Влияние реминерализующей терапии на процессы минерализации и проницаемости эмали зуба // *Стоматология.* — 1983. — № 62(5). — С. 7–10.
9. Манрикий М.Е. Аспекты стоматологического статуса у детей и подростков Сюникского региона Республики Армения / М.Е. Манрикий // *Российская стоматология.* — 2012. — № 3. — С. 40–42.
10. Pashley D.J. Endodont. — 1986. — Vol. 13. — 474 p.
11. Кекало Е.А., 2006 г.



АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕХНОПАРКА НА ПРИМЕРЕ БИОБАНКА СЕЧЕНОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**Будущими драйверами
РАЗВИТИЯ БИОБАНКА
МОГУТ СТАТЬ НОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ,
которые применяются
и внедряются в мировой,
европейской практике**

Цель исследований — описать анализ конкурентной стратегии развития инфраструктуры технопарка на примере Биобанка Сеченовского Университета. Применяются методы анализа и синтеза информации, обследования бизнес-процессов предприятия, опрос, интервью, формализация бизнес-процессов, графические средства описания бизнес-процессов, метод экспертных оценок. В результате описаны основные бизнес-процессы Биобанка: оказание услуг в области лабораторной диагностики высокого качества; сбор и хранение высококачественных, клинически характеризованных, стандартизированных биообразцов человека; сбор данных от пациентов с различными заболеваниями. По данным бизнес-процессов описана модель стратегического развития и позиционирования на конкурентном рынке, что дало основу для построения концепции стратегии развития инфраструктуры технопарка.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

ANALYSIS OF THE COMPETITIVE STRATEGY OF THE DEVELOPMENT OF THE TECHNOPARK INFRASTRUCTURE ON THE EXAMPLE OF BIOBANK OF SECHENOVSKY UNIVERSITY

С.А. КОЛОБАЕВ

магистрант, Центр магистерских программ
ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава
России (Сеченовский Университет)

В.Е. БЕЛЯЕВ

директор Биобанка Сеченовского Университета
ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава
России (Сеченовский Университет)

S.A. KOLOBAEV, V.E. BELYAEV

The purpose of the research is to describe the analysis of the competitive strategy for the development of the technopark infrastructure using the example of Sechenov University's Biobank. Methods of analysis and synthesis of information, surveys of business processes of an enterprise, interviews, formalization of business processes, graphical tools for describing business processes, the method of expert assessments are used. As a result, the main business processes of Biobank are described: provision of services in the field of high-quality laboratory diagnostics; the collection and storage... of high-quality, clinically characterized, standardized human biosamples; collecting data from patients with various diseases. According to business processes, a model of strategic development and positioning in a competitive market is described, which provided the basis for building a concept for the technopark infrastructure development strategy.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биобанк, технопарк, биобанкинг, управление проектами, бизнес-процесс, конкуренция, стратегия, клеточные препараты, клинические исследования.

KEYWORDS: biobank, technopark, biobanking, project management, business process, competition, strategy, cell products, clinical research.



УДК 614.2

ББК 51.1

Введение

Видным знаковым трендом развития инновационной экономики в последнее десятилетие стало формирование и развитие технопарков, технополисов, междисциплинарных исследовательских центров. В структуре медицинских вузов, центров Европы последние десятилетия формировались биобанки — особого рода криохранилища образцов биологической ткани человека, получаемых с добровольного информированного согласия пациентов. Терапия и диагностика сложных, сочетанных этиологий, а также этиологий неясного генеза требует мобилизации информационных и научных составляющих общественного здравоохранения. Адресный подход к пациенту в свете точной диагностики диктует необходимость наличия фундамента проведенных научных исследований действия лекарственных, физических и иных факторов на биологические образцы ткани человека. Если стандартные формы биопсии нужны были для установления диагноза и в дальнейшем своего применения не находили, то формирование особого рода хранилищ тканей в модели некой библиотеки или базы данных подводит исследователей и врачей к становлению новой инфраструктуры — биобанка.

В Сеченовском Университете в последние годы активно развивается Научно-технологический парк Биомедицины, и, если говорить о более широкой трактовке термина «биомедицина», то она является наиболее уместной в конкурентной стратегии вуза как университета «наук о жизни». В сети различных институтов персонализированной и регенеративной медицины, а также иных структур, выделяется созданная структура Биобанка Сеченовского Университета.

Квалифицированный персонал клинического центра Сеченовского Университета набирает пациентов и собирает биообразцы по строго установленным требованиям.

Собранные биообразцы и сопроводительная клиническая информация хранится в Биобанке, откуда позднее может быть передана для последующего использования в научных целях. Сопроводительная клиническая информация, представленная в медицинских информационных системах, снабжает биообразцы аннотированностью и делает их ассоциированными. Научные данные, полученные в ходе исследований, позволяют создать новые методы диагностики, прогнозирования, мониторинга и лечения болезней человека.

Наиболее перспективные направления работы Биобанка по сбору ассоциированных биообразцов представлены следующими:

- Онкологические заболевания
- Гематологические заболевания

- Ревматологические / аутоиммунные заболевания
- Сердечно-сосудистые заболевания
- Эндокринные заболевания

Материалы и методы

При работе были использованы следующие методы: методы анализа и синтеза информации, сравнение бизнес-моделей, теоретическая реконструкция концепций общественного здравоохранения, исследование бизнес-процессов предприятия, опрос, интервью, формализация бизнес-процессов, графические средства описания бизнес-процессов, метод экспертных оценок.

Проанализировав лучшие практики западных биобанков, а также первые российские биобанки при вузах и исследовательских структурах, первый медицинский университет создает и развивает биобанк с конкурентными преимуществами. По типу развития биобанка его нельзя приписать «научному стартапу», это стабильная набирающая обороты организация, активно анализирующая происходящие на рынке процессы и аккумулирующая опыт и клиническую базу Университетских кафедр и больниц.

Кукес И.В., Д.А.Сычев, Р.Е.Казаков, Т.Д. Исмагилов описывают концепцию создания БиоБанка ДНК, его значение для персонализации фармакотерапии. По мнению авторов, следует отметить понятие «биобанкинг» как сам процесс сбора и хранения биоматериала. Авторы подчеркивают необходимость рассмотрения «опыта взаимодействия БиоБанка и лечебного учреждения, который является источником биоматериалов, а также информации о человеке, и его сопутствующих данных, как поставщика биоматериала» [3; 23]. Предлагаются следующая информация для заполнения о доноре биобанка: имя, номер истории болезни, пол, дату рождения и название лечебного учреждения. Предполагается, что запрос о необходимых биообразцах будет отправлен с системы интеграции биобанка в электронно-информационную систему больницы для извлечения данных из истории болезни донора. «Для биоматериала, который отправляется для хранения в БиоБанк, присваивается единый учетный номер, соответствующий номеру учетной записи (документа) донора с информацией о нем в единой базе данных образцов». Авторы цитируют и подчеркивают направление создание лабораторных информационных систем (ЛИС), или лабораторная информационно-учетная система, функциями которой являются сопоставление и синхронизация информации о биообразце и доноре. Авторы дают заключение, что «несмотря на наличие большого количества цифровых систем учета, единого стандарта при его выборе не существует» [3; 24].

Петров А.Н., Куракова Н.Г., Сон И.М. рассматривают необходимость создания системы формирования и выполнения стратегически значимых программ и проектов, приемки полученных результатов и оценки их использования [5; 75]. Авторами подчеркивается «первостепенная значимость современной системы подготовки высококвалифицированных специалистов-генетиков с высоким уровнем компетенций в области информационных технологий» [5; 80].

Авторы предлагают свой вывод о неготовности государственной системы здравоохранения РФ к широкомасштабному внедрению технологий персонализированной медицины [5; 85].

Корсаков И.Н., Надеяева И.И., Еремин И.И., Пулин А.А., Котенко К.В., Зорин В.Л. использовали для анализа рынка продуктов регенеративной медицины следующие методы: изучение нормативной документации РФ, США, Евросоюза, стран Европы и Азии, изучение финансовых отчетов и пресс-релизов коммерческих и некоммерческих организаций, базы данных клинических исследований, информационные ресурсы государственных учреждений. Авторы отмечают, что «наравне с этическими аспектами актуальными стали проблемы отношения общества к вопросам использования личных данных и индивидуальных биообразцов» [4; 74]. Приводятся данные обзора индустрии регенеративной медицины: «По состоянию на конец 2015 г., в области РМ действовало более 670 компаний, к концу 2016 г. их количество увеличилось до 772. Лидером по количеству компаний являются Северная Америка, где их количество составило 399, в Европе и Израиле в общей сложности действуют 219 компаний, 122 компании в Азии, 18 — в Австралии и Новой Зеландии, 13 в Южной Америке и 1 в Африке. Большая часть (40%) занимается разработкой терапевтических продуктов и предоставлением услуг биобанкинга (33%)» [4; 75]. Авторы констатируют, что «объем инвестиций, привлекаемых отраслью, существенно превышает объем продаж на рынке РМ, что является косвенным свидетельством высокого нераскрытого до настоящего времени коммерческого потенциала РМ» [4; 75].

Подробно описывается анализ рынка биомедицинских клеточных продуктов по методике пяти сил Портера. По угрозе появления новых игроков отмечается следующее: «Несмотря на относительно высокие барьеры для входа на рынок клеточных продуктов для терапевтического применения, связанных с необходимостью сертификации лабораторий и производств, проведения доклинических и клинических исследований, а также производства коммерческих продуктов в соответствии

с жесткими требованиями надлежащих практик, барьеры для входа на рынок клеточных продуктов для новых игроков, как правило, ниже, чем в фармацевтической индустрии» [4; 78]. По угрозе появления продуктов — заменителей отмечается, что «терапевтические эффекты продуктов РМ недостижимы с использованием других способов лечения <...> угрозы со стороны товаров-заменителей в настоящее время можно считать незначительной» [4; 80]. По уровню конкурентной борьбы: «В настоящее время уровень конкурентной борьбы «на белом» рынке РМ крайне невелик, существующие препараты не имеют прямых аналогов, их разработчики фактически находятся в монопольном положении» [4; 80]. По итогам анализа по методике Портера авторы делают вывод: «Рынок клеточных продуктов для терапевтического применения является непривлекательным для инвестиций, особенно это справедливо для инновационных компаний, разрабатывающих продукты, не имеющих пока аналогов на рынке. Для компаний, разрабатывающих на основе модифицированных клеток, рынок является более привлекательным в связи возможностью патентной защиты разрабатываемых продуктов» [4; 80]. Авторы делают заключение, что «в РФ полностью отсутствует рынок биобанкинга. Несмотря на наличие значительного числа крупных частных биобанков, коллекций клеточных культур и биологического материала, не существует единой системы контроля за их деятельностью. Вопрос контроля является ключевым не только по соображениям национальной безопасности, но и с точки зрения гармонизации правил работы биобанков в целях обеспечения биологической безопасности, возможности интеграции в существующие международные регистры и, как следствие, развития коммерческих услуг» [4; 87].

План рассмотрения конкурентной стратегии развития инфраструктуры технопарка на примере Биобанка Сеченовского Университета в разделе результаты состоит из следующих пунктов:

1. Определение базовых параметров бизнес-модели — Видение и Миссия
2. Определение задач
3. Определение стратегических целей в среднесрочной перспективе
 - 3.1. Управленческие цели
 - 3.2. Операционные цели
 - 3.3. Производственные цели
4. Определение рыночных целей (продуктовая политика)
5. Графический анализ конкурентной стратегии (SWOT, PEST)
6. Выводы

Результаты

Как требуется от бизнес-модели, Биобанк имеет свои сформулированные Видение и Миссию. Видение — продвижение разработок в области персонифицированной и регенеративной медицины. Миссия — создание универсальной инфраструктуры для сбора, обработки и хранения высококачественных аннотированных биологических образцов человека.

Рассматривая основные направления деятельности, можно сформулировать задачи Биобанка Сеченовского Университета:

1. Оказание услуг в области лабораторной диагностики высокого качества;
2. Сбор и хранение высококачественных, клинически характеризованных, стандартизированных биообразцов человека;
3. Сбор данных от пациентов с различными заболеваниями;
4. Научные исследования Биобанка — это изучение генома, протеома и биомаркеров болезней с использованием биологических образцов человека.

К методам достижения задач Биобанка с учетом стратегии развития инфраструктуры технопарка относятся следующие:

1. Создание проектного офиса — координационного центра по выполнению сложных проектов;
2. Улучшение информационной инфраструктуры управления проектами, интеграция с информационными системами Университета и Больницы;
3. Разработка и внедрение стандартов по биобанкированию — методики и ГОСТы, отраслевые стандарты, участие в НИОКР.

Конкурентная стратегия также должна характеризоваться целями среднесрочной перспективы, ориентировочно, на три года. К таким целям можно отнести управленческие, операционные и производственные цели.

К управленческим целям можно отнести следующие:

1. Интеграция в национальную и международную сеть биобанков;
2. Создание информационной системы учета ассоциированных биообразцов, интегрированной с ИТ-системой Клинического центра;
3. Двукратное увеличение в среднесрочной перспективе;
4. Доведение выполняемости проектов до максимальных показателей.

К операционным целям можно отнести следующие:

1. Участие в проектах, связанных с созданием тканево-инженерных конструкций для регенеративной медицины и маркеров заболеваний, связанных с липидомикой

2. Участие в крупных национальных проектах, связанных с программой активного долголетия, anti-Age медициной и крупных социальных проектов в сфере здравоохранения

К производственным целям можно отнести следующие:

1. Увеличение количества выполняемых проектов, временных показателей и показателей качества;
2. Снижение доли некачественных образцов и вероятности появления брака;
3. Оптимизация сбора образцов, логистики, связанной с живой тканью и взаимодействие с патоморфологической лабораторией (сокращение времени, получение качественной информации из первых рук);
4. Оптимизация системы хранения;
5. Увеличение штата и площадей биобанка под лабораторные цели и задачи;
6. Повышение скорости выполнения заказа с информирование клиента о выполнении проекта в течении года);
7. Повышение производственных мощностей;
8. Увеличение точности прогнозирования по выполняемым проектам;
9. Накопление базы коллекций — количества биообразцов, находящихся на хранении в Биобанке;
10. Выполнение проектов любой степени сложности, в т.ч. с редкими биообразцами;
11. Построение информационно-аналитической системы биобанка, полностью интегрированную с системой Клинического Университетского Центра.

К конкурентной стратегии формирования продуктовой политики относятся следующие цели

1. Закрепление на локальном рынке (медицинские и фармацевтические компании России, медицинские ВУЗы России);
2. Полная интеграция с Парком Биомедицины Сеченовского Университета (быстрое, качественное выполнение проектов, запрос на предоставление аннотированных биообразцов для исследователей институтов регенеративной медицины, трансляционной медицины и других);
3. Передача бизнес-процессов аналитики, выдачи заключения на биообразцы от Биобанка другим структурам Парка Биомедицины.
4. Создание мотивации врачей Клинического центра для участия в работе по сбору биообразцов.

Основной потребитель информации сегодня — это внешние Заказчики — исследовательские и фармацевтические компании.

SWOT-анализ положения организации на настоящий момент времени показан на рис. 1.

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Редкие нозологии 2. Огромное количество хирургических операций 3. Поле большое для появления новых образцов 4. 65 000 пациентов, 5. 25 000 операций ежегодно	Слабая заинтересованность поставщиков (врачей, исполнителей)
Возможности	Угрозы
Выход на новые рынки за счёт новых образцов	1. Лицензирование рынка 2. Перепутывание образцов 3. Потери коллекции из-за внештатных ситуаций

РИС. 1. SWOT-АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ



РИС. 2. PEST-АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ МАКРОСРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

PEST-анализ показывает влияние факторов макросреды предприятия на рис. 2.

Обсуждение и выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- 1) Состояние внешней среды способствует (имеет условия) для резкого взлета;
- 2) Благоприятна экосистема Сеченовского Университета для интеграции подразделения в Парк биомедицины, увеличение количества выполняемых проектов;

Основными предполагаемыми негативными факторами, которые могут сказаться на стратегическом развитии:

- 1) Отсутствие финансирования

- 2) Снижение количество внешних и внутренних заказчиков
- 3) Снижение количества выполняемых проектов
- 4) Задержки по срокам внедрения биомедицинских, информационных и иных технологий
- 5) Отсутствие кадрового обеспечения Биобанка
- 6) Увеличение себестоимости основных средства — лабораторных систем, оборудования для хранения биобразцов, процессинга, подготовки к сдаче на хранение.

Методы риск-менеджмента для оптимизации модели стратегического развития:

- 1) Оказание услуг больше;
- 2) Оснащение лабораторным оборудованием и информационной системы учета биобразцов;
- 3) Увеличение количества выполняемых проектов и привлечение новых заказчиков;
- 4) Расширение внедрения новых технологий;
- 5) Полная интеграция с комплексом УКБ;
- 6) Наличие подготовленных в соответствии с моделью компетенций сотрудников;
- 7) Развитие бренда подразделения.

Выводы

Конкурентная стратегия развития инфраструктуры технопарка может быть описана следующими рекомендациями:

1. Развитие концепции — «бренд-бука»;
2. Рост количества заказов;
3. Увеличение штатных единиц и кадрового резерва;
4. Построение информационной системы — экосистемы биобанка;
5. Закрепление на локальной нише

как долгосрочная задача;

Развитие инфраструктуры биобанка должно придерживаться комбинированной стратегии по срочности с пребыванием в социально-экономической нише в рамках сегодняшнего дня и с планированием на день завтрашний. Так как сбор и обработка ассоциированных биообразцов — это длинный проект, идея биобанкинга заложена на уровне долгого хранения образцов, чтобы спустя годы и десятилетия специалисты могли обратиться к необходимым образцам. На сегодняшний день развитие инфраструктуры биобанка идет по локальному охвату рынка, глобальное и/или мультинациональное развитие — это долгосрочная перспектива. Охват сильных сторон экосистемы, в рамках которой развивается и функционирует биобанк, основана

на продвинутых ресурсах, отличающих «научные стартапы» от зрелых компаний и серьезных конкурентоспособных проектов. Клинический центр Университета с развернутыми кафедрами означает возможность привлечения внешних заказчиков к выполнению проектов. Амбициозность конкурентной стратегии развития биобанка заключается в ограниченном росте: захват и экспансию незанятых секторов сейчас сложно представить при глобальном рынке. Однако в текущих российских реалиях, особенно в рамках вузовской науки и вузовских проектов, сценарий роста с уверенным сохранением позиции является вполне реальным и адекватным. Относительная позиция в отрасли можно обозначить как следующий за лидером: на рынках западноевропейских стран последние десятилетия уже существуют подобные криохранилища, сценарий и концепция голубого океана здесь сложно привести в пример. Однако для российской науки и медицинской практики биобанкинг будет первопроходцем отрасли. По конкурентной позиции роль биобанка можно приписать дифференциатору, поскольку необходимо гибко подстраиваться под изменчивые российские реалии ведения бизнеса, следовать появляющемуся законодательству и отвечать на экстерналии внешних эффектов. Охват подразделений компании биобанка является функциональным, так как в настоящий момент задачами является нарастить необходимые компетенции, соответствующие международному опыту и применить их в полном цикле подготовки специалистов. Модель прибыли работы биобанка может состоять из нескольких звеньев. Следуя принципу «получения рыночной доли с увеличением объема продаваемых продуктов и получение экономии на масштабах бизнеса» требуется таким образом проектировать модель бизнеса, чтобы он был прибыльным. Таким образом, несколько звеньев прибыли могут вывести в компанию в зону прибыли:

1. Прибыль за счет пирамиды продукции (пирамидальность предложения заключается в отработанных бизнес-процессах сбора, обработки и хранения ассоциированных биообразцов);
2. Прибыль на основе мультикомпонентной системы (биобанк стремится выполнять сложные, ответственные проекты с сбором и обработкой ассоциированных биообразцов);
3. Модели прибыли коммунитирующего типа (в транзакционных цепочках отсутствуют стандартные продавцы и покупатели, взаимодействие осуществляется по отработанным бизнес-процессам, стандартам и регламентам);
4. Модель многослойной (мультипликационной) прибыли (многократное использование биообразцов — основа криохранилища, спо-

собного в рамках длинных проектах сохранять образцы разных нозологий);

5. Создание базы потребителей (база потребителей создается исходя из научно-исследовательской работы Университета, технопарка, технополиса);
6. Модель прибыли от установления фактического стандарта (производство стандартов — одна из задач работы сферы биобанкинга).

Стратегия развития биобанка возможна через создание стратегических альянсов. На сегодняшний день существуют службы и методы, а также особого рода научные коммуникации, взаимодействия и инкорпорация с которыми выгодно скажется на конкурентных преимуществах развития биобанка. Так, взаимодействия с международными базами данных, в том числе, научной литературы, индексы цитирования, патентов и изобретений составляет ядро научно-исследовательской работы биобанка. Форма развития конкурентной устойчивости возможна через горизонтальный интеграционный рост — в случае создания стратегических альянсов, необходимо добиваться позиционирования на одном линейном уровне с ними, чтобы не формировать установок на конкуренцию внутри ниши. Интеграция с факторами экосистемы даст ресурсную базу роста биобанка.

Будущими драйверами развития биобанка могут стать новые технологические решения, которые применяются и внедряются в мировой, европейской практике (холодильники, морозильники, аппараты для процессинга, микроскопы, программное обеспечение). Важным государственным драйвером является внедрение и развитие концепции персонализированной и регенеративной медицины — ситуации, когда лонгитюдное наблюдение одного пациента и оптимизация терапевтического процесса будет основываться на сравнительных системах его биообразцов и образцов из биобанка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борщева Н.Л., Федорова Ю.В., Юрьева Е.А., Федоров Е.А., Глухова М.И., Марченко С.Д. Внешние условия и развитие современного российского фармацевтического производства // Фармация. — 2018. — Т. 67, № 4. — С. 34–39.
2. Брагина Е.Ю., Буйкин С.В., Пузырев В.П. Биологические банки: проблемы и перспективы их использования в исследованиях генетических аспектов комплексных заболеваний человека // Медицинская генетика. — 2009. — № 3. — С. 20–26.
3. Кулес И.В., Сычев Д.А., Казаков Р.Е., Исмаилов Т.Д. Концепция создания Биобанка ДНК, и его значение для персонализации фармакотерапии // Лекарственные препараты и рациональная фармакотерапия. — 2013. — № 4. — С. 23–24.
4. Корсаков И.Н., Наделяева И.И., Еремин И.И., Пулин А.А., Котенко К.В., Зорин В.Л. Анализ рынка продуктов регенеративной медицины // Тени & Клетки. — 2017. — Т. XII, № 1.
5. Петров А.Н., Куракова Н.Г., Сон И.М. Анализ проблем реализации приоритетного направления «персонализированная медицина» в формате проекта полного цикла // Экономика науки. — 2017. — Т. 3, № 2.



ОПТИМИЗАЦИЯ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ и условия внедрения **АУТСОРСИНГА** в сферу **ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ** в медицинской организации

Необходимой составляющей деятельности любой медицинской организации является не только затраты на основную деятельность, но и на управление не профильными функциями. На реализацию данных функций медицинские организации порой тратят значительные ресурсы. В ходе исследования была предпринята попытка выявить такие не профильные, обеспечивающие бизнес-процессы и обосновать возможность их оптимизации посредством внедрения аутсорсинга. Проведенное исследование позволило сделать выводы о целесообразности внедрения аутсорсинга в сферу лечебного питания, выявить преимущества данной формы услуг и условия применения аутсорсинга в медицинской организации.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

OPTIMIZATION OF PROVIDING BUSINESS-PROCESSES OF THE MEDICAL ORGANIZATION

M.A. CHUPAKHINA

М.А. ЧУПАХИНА

магистрант 2-го курса, направление подготовки «Менеджмент», Центр магистерских программ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

A necessary component of the activity of any medical organization is not only the cost of the main activity, but also the management of non-core functions. These functions do not bring profit to the institution, but are necessary for the effective functioning of the medical organization. This served the demand for optimizing business support (serving) business processes in the healthcare sector.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: здравоохранение, бизнес-процессы, медицинская организация, аутсорсинг, аутсорсинг лечебного питания, обеспечивающие бизнес-процессы.

KEYWORDS: healthcare, business processes, medical organization, outsourcing,



УДК 61:007

ББК 51.1

Результаты и обсуждение

В сфере медицинского аутсорсинга на сегодняшний день востребованы следующие услуги: услуги call-центра, организация лечебного питания, стирка белья, лабораторные исследования, транспортные услуги, уборка помещений, услуги охраны. Помимо вышеперечисленных услуг, на аутсорсинг возможна передача таких процессов в медицинской организации, как: бухгалтерский учет, юридическое обеспечение, управление персоналом, информационное обеспечение, обслуживание зданий и сооружений. Наиболее распространенной и применяемой формой аутсорсинга в здравоохранении является передача пищеблока сторонней организации.

Рассмотрим причины передачи функций учреждения на аутсорсинг:

- проблемы с подбором персонала необходимой квалификации;
- стабилизация или снижение затрат организации на отдельные виды ее деятельности;
- повышения качества работ и услуг, за счет специализированной сторонней организации;
- экономия времени руководящего персонала, в связи с отсутствием необходимости контроля процесса, отданного на аутсорсинг;
- разгрузка времени руководителя, что позволяет сосредоточиться непосредственно на специализации организации, медицинской деятельности;
- возможное высвобождение площадей, которые можно перепрофилировать для основной деятельности учреждения;
- возможность сконцентрировать имеющиеся управленческие ресурсы на основной деятельности медицинской организации, что позволит повысить качество управления.

Внедрение в организацию аутсорсинга лечебного питания стоит рассматривать как элемент стратегического управления, позволяющий оптимизировать функционирование медицинской организации за счет концентрации на главной задаче учреждения — обеспечение пациентов качественной, доступной и своевременной медицинской помощью.

Организация лечебного питания в медицинских организациях — это трудоемкая работа, наладить которую весьма сложно, необходимо соблюдение всех необходимых норм и правил: соблюдение санитарных норм, требования Роспотребнадзора, трудового кодекса, коллективного договора. Организации постоянно стремятся улучшить качество приготовления лечебного питания, а также рационально использовать имеющиеся ресурсы и соблюдать санитарно-эпидемиологические требования.

Для минимизации проблем между медицинской организацией и сторонней компанией необходимо соблюдать следующие условия:

- приготовление пищи должно осуществляться непосредственно на пищеблоке медицинской организации, что позволит исключить этап доставки готовых блюд заказчику и обеспечить доставку готовых блюд в отделения клиники в горячем состоянии с соблюдением всех необходимых требований к лечебному питанию;
- контроль за организацией лечебного питания и работой пищеблока должен осуществляться медицинской сестрой, согласно нормативным актам в пищеблоке предусмотрено рабочее место;
- компания должна осуществлять приготовление питания по сводному семидневному меню, количеству диетических столов. Качество производимого питания должно быть высоким, а также ежедневно должен производиться бракераж пищи;
- сторонняя организация должна выстраивать свою деятельность строго в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, наиважнейшим из которых является Приказ Минздрава России от 5 августа 2003 г. № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации» (с изменениями от 7 октября 2005 г., 10 января 2006 г.).

При переходе на работу в системе аутсорсинга необходимо рассмотреть проблемы, которые могут возникнуть при организации лечебного питания:

- риск неисполнения или ненадлежащего исполнения аутсорсером контракта по предоставлению лечебного питания в стационар;
- риск возможного снижения качества продукции;
- ограничения доступа к значимой информации.

Также необходимо отметить, что даже при передаче функции пищеблока на аутсорсинг, руководители клиники несут полную ответственность за организацию лечебного питания. Поэтому, для уменьшения всех выше перечисленных проблем целесообразно систему внутриведомственного контроля заменить вневедомственным со стороны клиники за приготовлением лечебного питания компанией аутсорсером.

Существуют и положительные стороны перехода на аутсорсинг в области лечебного питания:

- сторонняя организация берет на себя все обязанности, связанные с закупкой, доставкой, учетом и хранением продуктов питания на складе пищеблока;

- компания аутсорсер обеспечивает материально-техническую базу пищеблока, в которую входит необходимое оборудование, рабочая одежда сотрудников пищеблока, инвентарь;
- аутсорсер обеспечивает техническое обслуживание оборудования пищеблока и его ремонт;
- аутсорсер производит все расчеты по стоимости питания.

Применение аутсорсинга лечебного питания в некоторых медицинских учреждениях, таких как например ФГБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» и ГБУЗ «МГКБ» позволило получить экономический эффект в размере от 5 до 6 млн рублей.

Благодаря внедрению аутсорсинга питания и передачи пищеблока в аренду медицинской организации удалось:

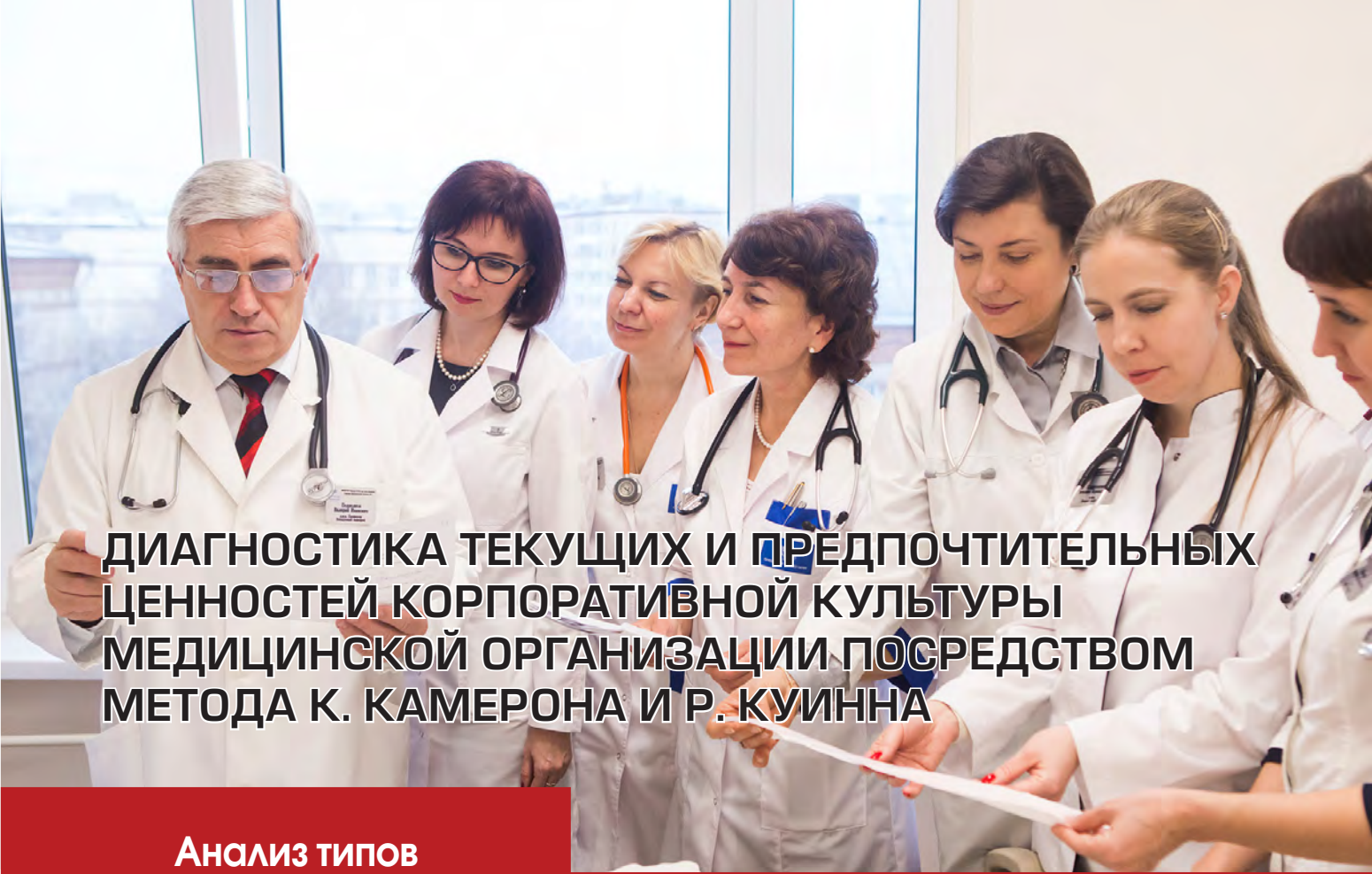
- сократить издержки на обслуживание пищеблока учреждения;
- обеспечить стабильность и надежность пищеблока, благодаря тому, что аутсорсинговая компания несет ответственность за выполняемую работу в соответствии с договором на обслуживание и действующим законодательством;
- сконцентрировать усилия на медицинской деятельности организации, путем передачи основных функций на аутсорсинг.

Заключение

Проведенное исследование позволило сделать выводы о целесообразности внедрения аутсорсинг в сферу лечебного питания. Главное из преимуществ данной формы является более качественное и менее затратное оказание услуг, высвобождение ресурсов и повышение удовлетворенности пациентов, с условием сохранения со стороны медицинской организации строгого контроля за организацией лечебного питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникин Б.А., Рудая И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2014. — 326 с.
2. Ланская Д.В. Методологические основания аутсорсинга // Научный журнал КубГАУ. — 2014. — № 101.
3. Пожарницкая О.В., Демьяненко Ю.В. Аутсорсинг бизнес-процессов или общий центр обслуживания? // Вестник СГТУ. — 2012. — № 1(63). — С. 113–119.
4. Шамалова Е.В., Глухова М.И. Основы методологии принятия управленческих решений в организации : учебное пособие. — Казань: Бук, 2017. — 100 с.
5. Хлебников Д. Аутсорсинг как инструмент снижения затрат и оптимизации бизнес-системы [Электронный ресурс]. — URL: <https://blog.iteam.ru/outsourcing-kak-instrument-snizheniya-zatrat-i-optimizatsii-biznes-sistemy/>.



ДИАГНОСТИКА ТЕКУЩИХ И ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ МЕТОДА К. КАМЕРОНА И Р. КУИННА

Анализ типов корпоративной культуры в медицинских организациях выявил предпочтения работников отрасли

В последние десятилетия медицинские учреждения подвергались неоднократным реорганизациям: расформировывались коллективы, создавались новые структуры укрупненного типа. Все изменения отразились на корпоративной культуре медицинского учреждения. В статье представлены результаты исследования, проведенного в трех многопрофильных медицинских организациях. Диагностика типов корпоративной культуры свидетельствует о том, что в медицинских учреждениях преобладают бюрократическая и клановая культуры. Формирование бюрократической культуры ожидаемо, так как реформа здравоохранения предполагает стандартизацию медицинских услуг и ужесточение контроля ресурсов.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Е.В. ШАМАЛОВА

канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Е.С. РЯБЧЕВСКАЯ

магистрантка 1-го курса
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.А. НОВИКОВА

магистрантка 1-го курса
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

М.В. ЕРШОВА

магистрантка 1-го курса
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

DIAGNOSTICS OF CURRENT AND PREFERRED VALUES OF THE CORPORATE CULTURE OF A MEDICAL ORGANIZATION USING THE METHOD OF K. CAMERON AND R. KUINN

E.V. SHAMALOVA, E.S. RYABCHEVSKAYA, S.A. NOVIKOVA, M.V. ERSHOVA

In recent decades, medical organizations have been subjected to repeated reorganizations: collectives were disbanded, new medical institutions of an enlarged type were created. All changes affected the corporate culture of the medical institution. The article presents the results of a study conducted in three multidisciplinary medical institutions. Diagnostics of corporate culture types indicates that bureaucratic and clan cultures prevail in medical organizations.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: типы корпоративной культуры, медицинская организация, метод К. Камерона и Р. Куинна, ценности.

KEYWORDS: types of corporate culture, medical organization, K. Cameron and R. Kuinn method, values.



УДК 331.44

ББК 60.84

Введение

На современном этапе российское здравоохранение реформируется. Задача этих преобразований — реализация общенациональной цели, озвученной в Послании Президента РФ Федеральному Собранию РФ («увеличить продолжительность жизни населения с 73 до 78 лет к 2024 г.» [6]), а также повышение эффективности использования ресурсов в системе здравоохранения.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», поставленные цели должны быть достигнуты с помощью реализации ряда федеральных проектов, один из которых — «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами».

Успех реформы на 80% зависит от работников отрасли здравоохранения, их квалификации, вовлеченности в общее дело, понимания необходимости изменений, инициативности и энтузиазма. От том, что важную роль в реформировании здравоохранения играют медицинские кадры, говорится как в отечественной, так и в зарубежной экономической научной литературе [4].

Ключевым фактором в системе кадрового обеспечения отрасли здравоохранения играет корпоративная культура. Переоценить ее влияние на функционирование медицинской организации и ее кадровое обеспечение невозможно, так как она воздействует на такие важные явления и процессы, как текучесть кадров, степень управляемости коллективом, уровень конфликтности и т.п.

В отечественной науке проблемы управления корпоративной культурой чаще всего изучаются в контексте исследований всевозможных аспектов управленческого взаимодействия. Можно указать на большое количество работ, посвященных этой тематике таких авторов, как Н.Н. Пусенков, В.А. Спивак, Д. Френсис, А.Л. Черненко, С.М. Луговой, В.А. Лиско, Е.М. Прудников, И.Е. Рыбальченко, В.Г. Артемов, Т.И. Расторгуев, Е.В. Уваркина, Т.И. Урусова, К.В. Пузанкова, А.О. Блинов, О.В. Василевская, А.В. Карпов, В.В. Козлов, А.А. Козлова, О.О. Максименко, Т.Ю. Базаров, А.Я. Анцупов [1, 3].

Западные исследователи во многом опередили наших соотечественников в области изучения проблем управления корпоративной культурой. Признанными авторитетами в этой области являются И. Ансофф, Э. Браун, П. Вейли, Х. Виссема, С. Дэвис, П. Добсон, Л. Грейнер, Дж. Ньюстром, К. Дэвис, Р. Блейк, Д. Мутон, Р. Грант, А. Кромби, В. Сате, Л. Элдридж, А. Уильямс, П. Добсон, М. Уолтерс, Д. Дреннан и др. [5–9]. В западных странах накоплен опыт внедрения и управления

процессами, связанными с корпоративной культурой в медицинских учреждениях. В нашей стране такие процессы еще мало изучены.

Целью данного исследования является выявление типов корпоративных культур, норм, ценностей, господствующих в медицинских организациях, их соответствие целям реформ, проводимых в системе здравоохранения.

Материалы и методы

Эмпирическую базу исследования составили данные опроса врачей нескольких медицинских учреждений:

- многопрофильной больницы ГБУЗ ГKB № 13 ДЗ города Москвы;
- многопрофильного 3 Центрального военного госпиталя имени А.А. Вишневского, филиала № 4;
- многопрофильной больницы ФГБУЗ КБ № 85 ФМБА России.

В науке существует два подхода, позволяющих провести диагностику и изучить корпоративную культуру организации: идеографический и формализованный. В основе идеографического метода лежит использование качественных подходов, таких как традиционный анализ документов организации, глубинные интервью. Формализованный (количественный) метод предполагает использование различных стандартизированных опросников.

Интересным представляется исследование корпоративной культуры с помощью метода OCAI (Organization Culture Appreciation Instrument), авторами которого являются К. Камерон и Р. Куин [2]. В основе этого метода лежит теоретическая модель, получившая название «Рамочная конструкция конкурирующих ценностей». Четырем главным типам культуры, которые могут доминировать в организации, по мнению авторов, присущи следующие характеристики (см. табл. 1).

Диагностика типов корпоративных культур проводилась с помощью анкетирования сотрудников медицинской организации, в ходе которого выявлялись текущие и предпочтительные ценности и состояния корпоративной культуры.

Результаты

Результаты опроса по методу К. Камерона и Р. Куинна представлены на рис. 1 и 2.

Обсуждение

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в двух исследуемых медицинских учреждениях преобладает «бюрократический» тип культуры, а в одной — «клановый».

В основе бюрократической культуры лежит распределение и точная регламентация функций,

Таблица 1

Характеристики главных типов корпоративной культуры [2]

Клановая культура	Адхократическая культура
Организация похожа на большую семью. Лидера воспринимают как воспитателя и даже как родителя. Организацию объединяет преданность сотрудников и традиции. Обязательность выступает одной из основных ценностей. Организация акцентирует внимание на совершенствовании личности, сплоченности коллектива и благоприятном моральном климате. Успех организации определяется понятиями «доброе чувство к клиенту» и «забота о людях». Поощряется коллективная работа.	Динамичное предпринимательское и творческое место работы. В организации лидеры — это новаторы, готовые рисковать. Главными отличительными чертами членов организации являются ориентация на экспериментирование и новаторство. Поощряется деятельность в новых областях. Долгосрочные цели организации — обретение новых ресурсов. Успех организации определяется производством уникальных товаров. Организация поощряет личную инициативу и свободу.
Иерархическая культура	Рыночная культура
Очень формализованное и структурированное место деятельности. Работой людей управляют процедуры. Лидеры — рационально мыслящие координаторы и организаторы. Для организации крайне важно поддерживать плавный ход деятельности. Организацию объединяют формальные правила и официальная политика. Долгосрочными целями организации являются стабильность и показатели плавного хода выполнения операций. Успех определяется в терминах «эффективность», «надежность», «предсказуемость».	Вся деятельность организации направлена на выполнение поставленных задач. Люди в коллективе целеустремленные и соперничают друг с другом. Лидерами являются авторитарные руководители и суровые конкуренты. Организацию объединяет стремление побеждать. Репутация и успех организации является общей заботой. Долгосрочные цели направлены на повышение конкурентоспособности. Успех определяется с помощью понятия «захват рыночной доли». Стиль организации — жестко проводимая линия на конкурентоспособность.

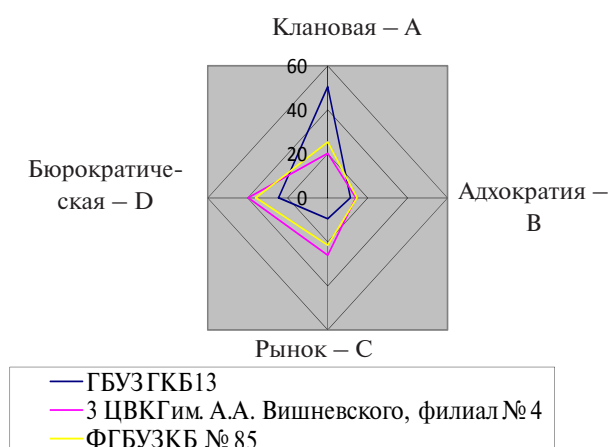


РИС. 1.

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПРОФИЛЬ КОРПОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ГБУЗ ГКБ № 13 ДЗ ГОРОДА МОСКВЫ; 3 ЦЕНТРАЛЬНОГО ВОЕННОГО ГОСПИТАЛЯ имени А.А. ВИШНЕВСКОГО, ФИЛИАЛА № 4; ФГБУЗ КБ № 85 ФМБА РОССИИ



РИС. 2.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПРОФИЛЬ КОРПОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ГБУЗ ГКБ № 13 ДЗ ГОРОДА МОСКВЫ; 3 ЦЕНТРАЛЬНОГО ВОЕННОГО ГОСПИТАЛЯ имени А.А. ВИШНЕВСКОГО, ФИЛИАЛА № 4; ФГБУЗ КБ № 85 ФМБА РОССИИ

полномочий и обязанностей. Взаимодействия регламентируются большим количеством правил и инструкций. Базовыми ценностями бюрократических организаций являются эффективность, надежность и предсказуемость. Достижение успеха неразрывно связано со стандартизацией процедур и процессов, контролем и учетом. Бюрократическая культура распространена как в коммерческих, так и в государственных учреждениях и чаще встречается в западных странах.

Клановая культура базируется на сотрудничестве, отождествлении себя с организацией. Орга-

низации кланового типа проникнуты разделяемыми всеми ценностями и целями, сплоченностью и ощущением организации как «мы». Основными ценностями клановой культуры являются сплоченность, соучастие, доверие и обязательность. Эта культура близка к восточной, японской организации производственных отношений.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что более комфортной для сотрудников медицинских учреждений является клановая корпоративная культура.

Выводы

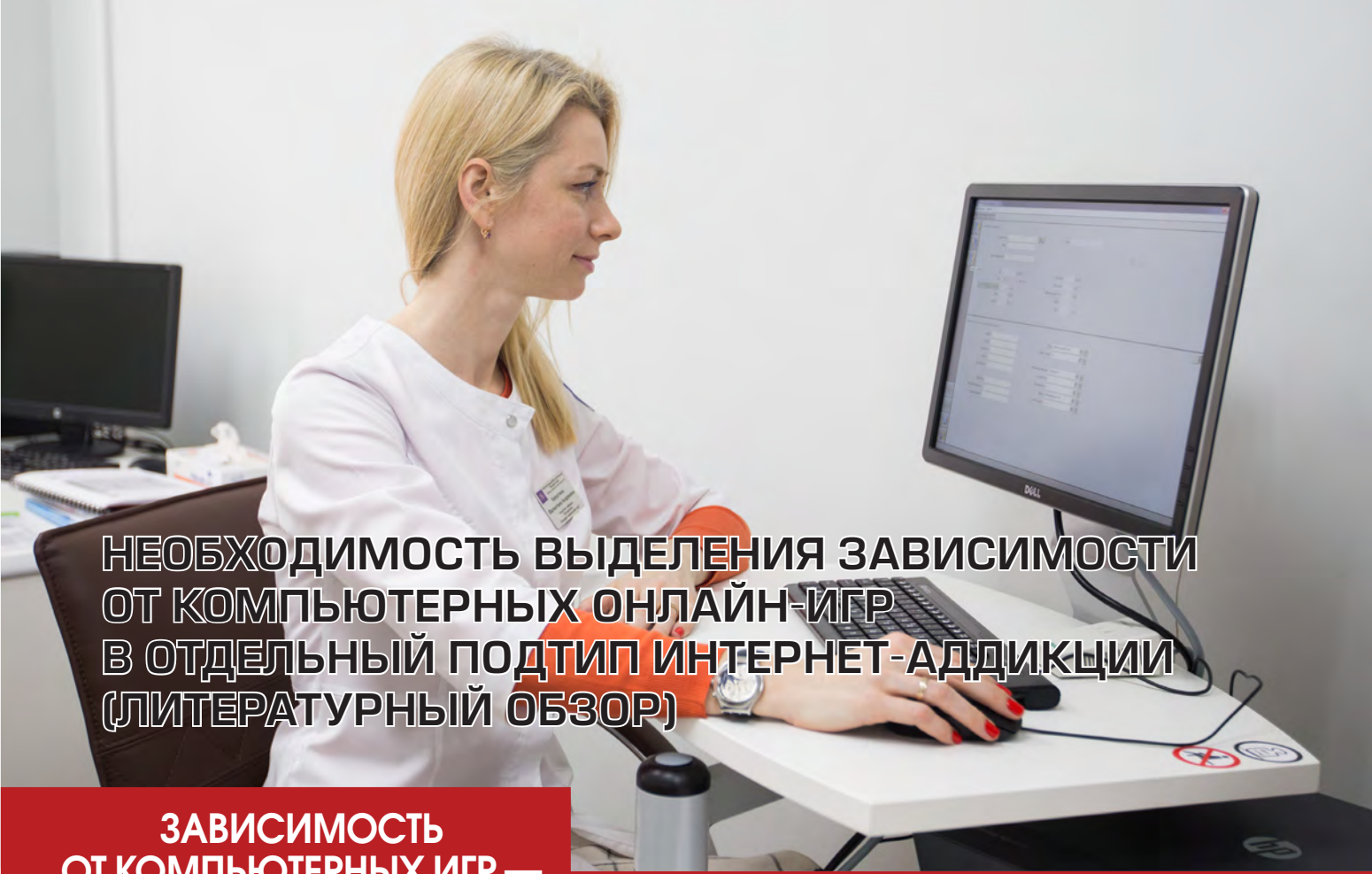
В исследуемых медицинских организациях преобладает два типа культуры: «бюрократическая» и «клановая».

1. Формирование бюрократического типа культуры соответствует специфике деятельности медицинской организации, а также целям реформирования медицинской отрасли, так как данный тип культуры требует стандартизации медицинских процедур и жесткого контроля ресурсов.

2. Формирование бюрократической культуры в медицинской организации не соответствует предпочтениям медицинских работников. Большая часть респондентов предпочла клановый тип корпоративной культуры. Несоответствие базовых ценностей существующей культуры ценностям, которые разделяют работники организации, может привести к излишней напряженности и конфликтности в коллективах, снижению эффективности деятельности медицинской организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Артемов В.Г., Уваркина Е.В., Расторгуева Т.И.* О корпоративной культуре как инструменте повышения эффективности деятельности медицинской организации // Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья им. Н.А. Семашко. — 2014. — № 2.
2. *Камерон К., Куинн Р.* Диагностика и изменение организационной культуры / пер. с англ. яз. ; под ред. И.В. Андреевой. — СПб., 2001.
3. *Спивак В.А.* Организационное поведение : учебное пособие. — М.: Эксмо, 2011.
4. *Шамалова Е.В., Глухова М.И., Баннов М.В.* Оценка влияния элементов системы управления персоналом на уровень мотивации сотрудников в государственных медицинских учреждениях // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. — 2017. — Т. 16, № 2.
5. *Robbins S.P.* Essentials of organizational behaviour. — New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1994.
6. *Schein E.H.* Organizational culture and leadership. — San Francisco: Jossey-Bass., 1995.
7. *Kossen S.* The human side of organization. — N.Y.: HarperCollins College Publishers, 1994.
8. *Jaffee D.* Organization theory: tension and change. — N.Y.: McGraw-Hill International Editions, 2001.
9. *Martin J.* Culture in organization: three perspectives. — N.Y.: Oxford University Press, 1996.



НЕОБХОДИМОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ОНЛАЙН-ИГР В ОТДЕЛЬНЫЙ ПОДТИП ИНТЕРНЕТ-АДДИКЦИИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

**ЗАВИСИМОСТЬ
ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР —
особый вид
ИНТЕРНЕТ-АДДИКЦИИ,
приводящей
к психологическим,
социальным, учебным
и профессиональным
трудностям**

В связи с беспрецедентной клинической и социальной значимостью проблема зависимости от компьютерных игр все чаще становится темой исследования большого числа ученых. Данный литературный обзор обращает внимание на необходимость верификации зависимости от компьютерных игр в отдельный нозологический домен относительно генерализованной интернет-аддикции в связи с концептуальными и клиническими разночтениями.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

А.А. ПЕТРОВ

аспирант кафедры психиатрии и медицинской психологии,
Иркутский государственный медицинский университет

Н.Б. ЧЕРНЯК

канд. мед. наук, ассистент кафедры психиатрии
и медицинской психологии, Иркутский государственный
медицинский университет

Е.Е. ЯСНИКОВА

канд. мед. наук, доцент кафедры психиатрии
и медицинской психологии, Иркутский государственный
медицинский университет

С.В. СУХАРЕВ

врач — психиатр-нарколог,
ОГБУЗ «Ангарская психиатрическая больница»

THE NEED FOR ISOLATION OF DEPENDENCE ON COMPUTER ONLINE GAMES IN A SEPARATE SUBTYP INTERNET ADDICTIONS (LITERATURE REVIEW)

A. A. PETROV, N.B. CHERNYAK, E.E. YASNIKOVA, S.V. SUKHAREV

Due to the unprecedented clinical and social significance of the problem of dependence on computer games, it is increasingly becoming the topic of research for a large number of scientists. This literature review draws attention to the need to verify the dependence on computer games in a separate nosological domain with respect to generalized Internet addiction in connection with conceptual and clinical discrepancies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: зависимость от компьютерных игр, интернет — игровое расстройство, интернет — аддикция, DSM — 5.

KEYWORDS: dependence on computer games, Internet gaming disorder, Internet addiction, DSM — 5.



УДК 616.891.7-053.81

ББК Р3/57

Введение

Интернет-игры в настоящее время являются основной формой развлечения для многих людей, так как цифровые технологии позволяют играть на различных девайсах, начиная от мощных игровых компьютеров до повсеместно распространенных смартфонов [51]. В то время, как видеоигры существовали задолго до широкого использования интернета, масштабные онлайн-связи впоследствии открыли новые горизонты и опыт в игровой деятельности — особенно в случае многопользовательских онлайн-игр. Именно с этим типом игр чаще всего коррелирует игровая компьютерная зависимость [49]. Современные многопользовательские онлайн-игры (Massively Multiplayer Online games (MMOs)) могут принять десятки тысяч геймеров одновременно в одном виртуальном мире, и они полностью изменили качество, опыт и динамику игрового процесса [40, 48]. Это является одной из причин, почему проблемное использование онлайн-игр или зависимость от компьютерных игр онлайн стала отчетливой областью исследования среди ученых [48].

Обсуждение

Многопользовательские онлайн-игры могут быть дифференцированы в зависимости от содержания игры и опыта геймера. Анонимный анализ деятельности 4,374 венгерских игроков (из них 91% мужчин, 9% женщин, средний возраст 21 ± 6 лет) показал, что наиболее популярными многопользовательскими онлайн-играми были ролевые игры, шутеры от первого лица и стратегии в реальном времени [44]. Многопользовательские онлайн-ролевые игры проявляют особый интерес для игроков, потому что они предлагают различные средства вознаграждения во время игры относительно других игровых жанров. Среди всех онлайн-игроков 46% играют в многопользовательские онлайн-ролевые игры, что подтверждает их позицию в качестве самых популярных онлайн-игр [44].

Отечественные аддиктологи Ц.П. Короленко (2001) [5] и А.Ю. Егоров (2005, 2015) [3, 4] относят проблемное использование интернета к нехимическим зависимостям. Интернет-зависимость определяется как неспособность индивида контролировать свое использование мировой сети, которая в конечном итоге приводит к психологическим, социальным, учебным и профессиональным трудностям [19, 21, 42]. Несмотря на то, что термин «интернет-зависимость» является дискуссионным [47], это, пожалуй, наиболее часто используемая дефиниция в международных изданиях [18, 22, 26, 35, 36, 38, 41]. Важно концептуальное разделение проблемного и проблемного использования онлайн-игр [1, 23, 38] и отличие нормального применения интерне-

та от патологии [17, 23]. Значительный ряд авторов указывают на то, что интернет-аддикты используют различные интернет-приложения или аддитивные сайты. Значимыми примерами являются компьютерные он-лайн игры, азартные игры, порнография, социальные сети и торговые сайты [32, 36]. В унисон этому эмпирические данные свидетельствуют о необходимости разделения генерализованной интернет-зависимости и специфических типов аддитивного использования интернета [14, 33, 34]. По мнению А.Ю. Егорова (2015) [4] феномен интернет-аддикции представляет собой сборную группу разных поведенческих зависимостей, где компьютер является лишь средством реализации, а не их объектом. По крайней мере, были идентифицированы три подтипа интернет-зависимости: чрезмерное использование компьютерных игр, сексуальная аддикция, а также зависимость, связанная с электронной почтой/текстовыми сообщениями [13]. Хотя эта типология включает четыре основных маркера зависимости (такие как чрезмерное использование, синдром отмены, толерантность и негативные последствия) [12, 13], возможна значительная разница между этими подтипами интернет-аддикции [20]. М. Brand с соавт. (2014) предложено использование термина «расстройство специфического использования интернета» («specific Internet-usedisorders»), которое предполагает наличие таких типов интернет-аддикции как интернет-игровое расстройство (internet-gaming-disorder), интернет-гемблинг (internet-gambling), расстройство просмотра порнографических интернет-роликов (Internet-pornography-viewingdisorder) [14]. В свою очередь, А.Ю. Егоров (2015) [4] предлагает выделять еще более расширенный кластер интернет-аддиктов, а именно: интернет-гемблеров, интернет-геймеров, интернет-трудоголиков, интернет-сексоголиков, интернет-эроголиков, интернет-покупателей, интернет-аддиктов отношений.

В сравнении с другими видами интернет-аддикции, зависимость к компьютерным он-лайн играм, является наиболее важным подтипом, проявляющим такую специфическую особенность как игровое ролевое поведение в виртуальном пространстве [20]. Главные характеристики мировой сети, такие как, анонимность, высокий уровень общедоступности и оперативности, способствуют аддикции к онлайн-играм, но не к играм в режиме оффлайн [15]. Таким образом имеются существенные отличия между общей интернет-аддикцией и зависимостью от онлайна игр [37].

Несмотря на дебаты по поводу семантики, число публикации, связанных с игровой аддикцией стремительно возрастает. Это связано с количеством ретроспективных данных, которые стали доступны в течение последних 3 десятилетий, поскольку компьютерные игры являются сравнительно новым

культурным явлением [50]. По мнению исследователей, интернет-игровая аддикция может содержать похожие нейropsychологические и личностные особенности с другими психическими расстройствами и поведенческими зависимостями [24, 25]. Большинство обзоров на сегодняшний день в основном сосредоточены на конкретных аспектах интернет-игровой зависимости, в том числе методах, используемых для оценки игровой зависимости [27], структурных характеристиках видеоигр [28], и лечении [28, 30]. При обзоре литературы были найдены 4 динамических классификации, описывающих стадийное/этапное течение компьютерной зависимости/интернет-аддикции/зависимости от компьютерных игр [6-9].

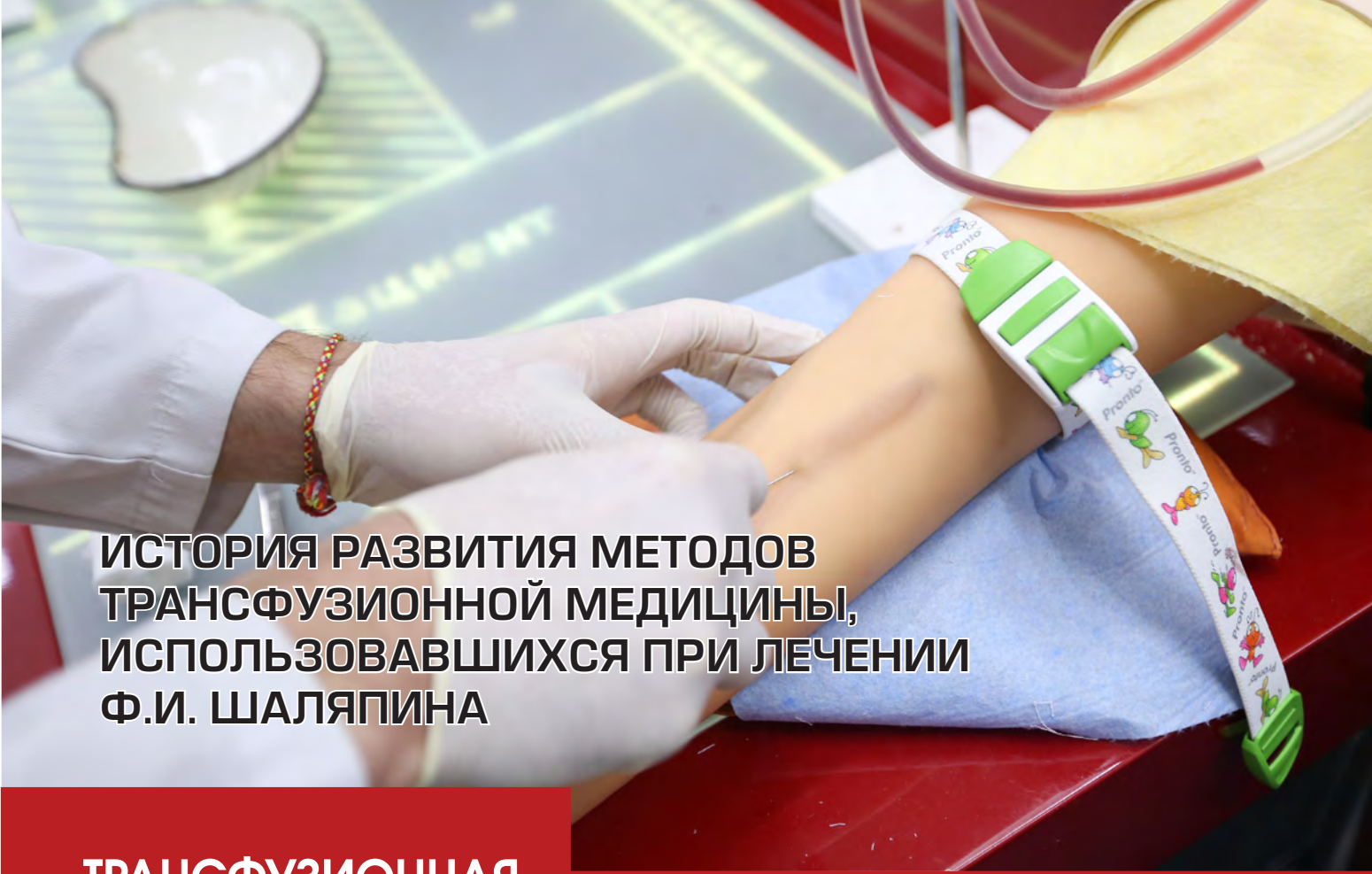
Заключение

Психологические нарушения, связанные с зависимостью от компьютерных онлайн-игр, все больше признаются в качестве мировой проблемы. До недавнего времени исследователи уподобляли интернет-аддикцию с расстройствами импульсивного контроля и использовали в своих работах для определения интернет-зависимости различные формы критериев, основанных на DSM-IV [10, 12, 42, 46]. В мае 2013 года в связи с клинической и социальной значимостью зависимость от компьютерных онлайн игр под названием «интернет-игрового расстройства» (Internet-Gaming-Disorder) была внесена в III раздел диагностического и статистического руководства по психическим расстройствам 5 издания DSM как проблема, требующего дальнейших исследований [11]. Это стало первым случаем, когда зависимость от интернет-игр была официально (хоть и условно) признана расстройством психического здоровья в психиатрической номенклатуре [28], что привело исследователей к началу усилий по достижению международного консенсуса по оценке зависимости от онлайн игр, используя новый подход DSM — 5 на основе решения международной группы экспертов [45]. Хотелось бы надеяться, что в МКБ-11 также будет найдено место для новых форм нехимических зависимостей, в том числе, интернет-игрового расстройства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вострокнутов Н.В., Пережогин Л.О. Зависимость от персонального компьютера, компьютерных игр и Интернета в детской психиатрической практике // Практическая медицина. — 2009. — № 38.
2. Егоров А.Ю. К вопросу о новых теоретических аспектах аддиктологии // Наркология и аддиктология : сб. науч. трудов / под ред. проф. В.Д. Менделевича. — Казань: Школа. — 2004. — С. 80–88.
3. Егоров А.Ю. Нехимические (поведенческие) аддикции (обзор). — 2005.
4. Егоров А.Ю. Современные представления об интернет-аддикциях и подходах к их коррекции // Медицинская психология в России. — 2015. — № 4(33).
5. Короленко Ц.П. Психосоциальная аддиктология / Короленко Ц.П., Дмитриева Н.В. — 2001. — Новосибирск: Олсиб.
6. Короленко Ц.П., Лоскутова В.А. Интернет-зависимость в русскоязычном секторе Интернета // Сибирский научный медицинский журнал. — 2004. — № 3.
7. Урсу А.В., Худяков А.В. Компьютерная игровая зависимость: клиника, динамика и эпидемиология // Психическое здоровье. — 2009. — Т. 8, № 39. — С. 28–32.
8. Иванов М.С. Формирование зависимости от ролевых компьютерных игр. — 2011. — URL: <http://www.flogiston.ru>.
9. Юрьева Л.Н., Больбот Т.Ю. Компьютерная зависимость: формирование, диагностика, коррекция и профилактика. — Днепропетровск: Пороги, 2006.
10. Aboujaoude E. Et al. Potential markers for problematic internet use: a telephone survey of 2,513 adults // CNS spectrums. — 2006. — Т. 11, № 10. — P. 750–755.
11. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). — Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.
12. Beard K.W., Wolf E.M. Modification in the proposed diagnostic criteria for Internet addiction // CyberPsychology & Behavior. — 2001. — Т. 4, № 3. — P. 377–383.
13. Block J.J. Issues for DSM-V: Internet addiction. — 2008.
14. Brand M., Young K.S., Laier C. Prefrontal control and Internet addiction: a theoretical model and review of neuropsychological and neuroimaging findings // Frontiers in human neuroscience. — 2014. — Т. 8. — P. 375.
15. Chen C.Y. et al. Brain correlates of response inhibition in Internet gaming disorder // Psychiatry and clinical neurosciences. — 2015. — Т. 69, № 4. — P. 201–209.
16. Chiang I.P., Su Y.H. Measuring and analyzing the causes of problematic Internet // Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking. — 2012. — Т. 15, № 11. — P. 591–596.
17. Charlton J.P., Danforth I.D. Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing // Computers in Human Behavior. — 2007. — Т. 23, № 3. — P. 1531–1548.
18. Chou C., Condron L., Belland J.C. A review of the research on Internet addiction // Educational Psychology Review. — 2005. — Т. 17, № 4. — P. 363–388.
19. Davis R.A. A cognitive-behavioral model of pathological Internet use // Computers in human behavior. — 2001. — Т. 17, № 2. — P. 187–195.
20. Dong G., Huang J., Du X. Alterations in regional homogeneity of resting-state brain activity in internet gaming addicts // Behavioral and Brain Functions. — 2012. — Т. 8, № 1. — P. 41.
21. Dong G. Et al. Diffusion tensor imaging reveals thalamus and posterior cingulate cortex abnormalities in internet gaming addicts // Journal of psychiatric research. — 2012. — Т. 46, № 9. — P. 1212–1216.
22. Douglas A.C. et al. Internet addiction: Meta-synthesis of qualitative research for the decade 1996–2006 // Computers in Human Behavior. — 2008. — Т. 24, № 6. — P. 3027–3044.
23. Ferguson C.J., Coulson M., Barnett J. A meta-analysis of pathological gaming prevalence and comorbidity with mental health, academic and social problems // Journal of psychiatric research. — 2011. — Т. 45, № 12. — P. 1573–1578.
24. Grant J.E. et al. Introduction to behavioral addictions // The American journal of drug and alcohol abuse. — 2010. — Т. 36, № 5. — P. 233–241.
25. Potenza M.N. et al. An fMRI Stroop task study of ventromedial prefrontal cortical function in pathological gamblers // American Journal of Psychiatry. — 2003. — Т. 160, № 11. — P. 1990–1994.
26. Hansen S. Excessive Internet usage or Internet Addiction? The implications of diagnostic categories for student users // Journal of Computer Assisted Learning. — 2002.
27. King D., Delfabbro P., Griffiths M. The psychological study of video game players: Methodological challenges and practical advice // International Journal of Mental Health and Addiction. — 2009. — Т. 7, № 4. — P. 555–562.

28. King D.L., Delfabbro P.H., Griffiths M.D. The role of structural characteristics in problematic video game play: An empirical study // International Journal of Mental Health and Addiction. — 2011. — Т. 9, № 3. — P. 320–333.
29. King D.L. et al. Assessing clinical trials of Internet addiction treatment: A systematic review and CONSORT evaluation // Clinical psychology review. — 2011. — Т. 31, № 7. — P. 1110–1116.
30. Liu C., Liao M., Smith D.C. An empirical review of internet addiction outcome studies in China // Research on Social Work Practice. — 2012. — Т. 22, № 3. — P. 282–292.
31. Winkler A. Et al. Treatment of internet addiction: a meta-analysis // Clinical Psychology Review. — 2013. — Т. 33, № 2. — P. 317–329.
32. Muller K.W. et al. A hidden type of internet addiction? Intense and addictive use of social networking sites in adolescents // Computers in Human Behavior. — 2016. — Т. 55. — P. 172–177.
33. Montag C. Et al. Is it meaningful to distinguish between generalized and specific Internet addiction? Evidence from a cross-cultural study from Germany, Sweden, Taiwan and China // Asia-Pacific Psychiatry. — 2015. — Т. 7, № 1. — P. 20–26.
34. Pawlikowski M. Et al. Pathological Internet use — It is a multidimensional and not a unidimensional construct // Addiction Research & Theory. — 2014. — Т. 22, № 2. — P. 166–175.
35. Kuss D.J., Griffiths M.D. Internet gaming addiction: A systematic review of empirical research // International Journal of Mental Health and Addiction. — 2012. — Т. 10, № 2. — P. 278–296.
36. Kuss D.J. et al. Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade // Current pharmaceutical design. — 2014. — Т. 20, № 25. — P. 4026–4052.
37. Montag C. Et al. Is it meaningful to distinguish between generalized and specific Internet addiction? Evidence from a cross-cultural study from Germany, Sweden, Taiwan and China // Asia-Pacific Psychiatry. — 2015. — Т. 7, № 1. — P. 20–26.
38. Weinstein A., Lejoyeux M. Internet addiction or excessive internet use // The American journal of drug and alcohol abuse. — 2010. — Т. 36, № 5. — P. 277–283.
39. Widyanto L., Griffiths M.D. 'Internet addiction': a critical review // International Journal of Mental Health and Addiction. — 2006. — Т. 4, № 1. — P. 31–51.
40. Griffiths M.D., Davies M.N., Chappell D. Breaking the stereotype: The case of online gaming // CyberPsychology & Behavior. — 2003. — Т. 6, № 1. — P. 81–91.
41. Young K.S. Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder // CyberPsychology & Behavior. — 1998. — Т. 1, № 3. — P. 237–244.
42. Young K.S. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder // Cyberpsychol Behav. — 1998. — № 1(3). — P. 237–244.
43. Young K.S., Rogers R.C. The relationship between depression and Internet addiction // CyberPsychology & Behavior. — 1998. — Т. 1, № 1. — P. 25–28.
44. Nagygyorgy K. Et al. Typology and sociodemographic characteristics of massively multiplayer online game players // International journal of human-computer interaction. — 2013. — Т. 29, № 3. — P. 192–200.
45. Petry N.M. et al. An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach // Addiction. — 2014. — Т. 109, № 9. — P. 1399–1406.
46. Shapira N.A. et al. Problematic internet use: proposed classification and diagnostic criteria // Depression and anxiety. — 2003. — Т. 17, № 4. — P. 207–216.
47. Starcevic V. Is Internet addiction a useful concept? // Australian and New Zealand Journal of Psychiatry. — 2013. — Т. 47, № 1. — P. 16–19.
48. Williams D. et al. From tree house to barracks the social life of guilds in world of Warcraft // Games and culture. — 2006. — Т. 1, № 4. — P. 338–361.
49. Van Rooij A.J. et al. Compulsive internet use: the role of online gaming and other internet applications // Journal of Adolescent Health. — 2010. — Т. 47, № 1. — P. 51–57.
50. Voss A., Cash H., Hurdiss S., Bishop F. Case Report: Internet Gaming Disorder Associated With Pornography Use // Yale Journal of Biology and Medicine. — 2015. — № 88. — P. 319–324.
51. Xu C.S., Chen J.S., Adelman R.A. Focus: Addiction: Video Game Use in the Treatment of Amblyopia: Weighing the Risks of Addiction // The Yale journal of biology and medicine. — 2015. — Т. 88, № 3. — P. 309.



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ТРАНСФУЗИОННОЙ МЕДИЦИНЫ, ИСПОЛЬЗОВАВШИХСЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ Ф.И. ШАЛЯПИНА

ТРАНСФУЗИОННАЯ МЕДИЦИНА и история лечения Ф.И. Шаляпина

В работе рассмотрены основные этапы формирования трансфузионной медицины, а также аспекты течения заболевания великого русского певца Ф.И. Шаляпина и анализ использовавшихся при его лечении методик.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

HISTORY OF DEVELOPMENT OF TRANSFUSION MEDICINE METHODS USED IN THE TREATMENT OF F. I. CHALIAPIN

Е.С. НАГОРНОВ

студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

О.В. НЕСТЕРОВА

д-р фармацевт. наук, профессор, заведующий кафедрой
химии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

E.S. NAGORNOV, O.V. NESTEROVA, N.V. BIRYUKOVA

The paper deals with the main stages of the formation of transfusion medicine, as well as aspects of the course of the disease of the great Russian singer, and the methods used in its treatment.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трансфузионная медицина, свертываемость крови, история лечения Ф.И. Шаляпина

KEYWORDS: transfusion medicine, blood clotting, history of treatment of Chaliapin.



УДК 615.322:615.11

ББК 5г

Федор Иванович Шаляпин (1873–1938) — великий русский певец, бас. Жизнь прославленного вокалиста, впоследствии достигшего феноменального успеха, на определенных этапах была полна тягот и лишений, несмотря на богатырское телосложение, сильнейший голос и большую выносливость, Шаляпин болел часто и тяжело. В возрасте девяти лет он переболел скарлатиной, эта болезнь тогда унесла жизни Николая и Евдокии Шаляпиных, его младших брата и сестры [1]. В марте 1892 года певец переносит дифтерию. Впоследствии из-за нагрузок при пении и курения голосовые связки, бронхи и гортань самыми уязвимыми местами его организма. С 1895 года ежегодно болеет тяжелыми формами гриппа, с 1899 — ангинами (в 1900 году переносит флегмонозную ангину), начиная с 1905 года, певца не оставляет профессиональная болезнь — ларингит. С тридцатипятилетнего возраста он страдает диабетом. Также с возрастом появляются боли в сердце [2]. Подобная статистика говорит о постепенном снижении иммунитета Шаляпина.

Новый виток ослабления шаляпинского здоровья наступает в 1936 году после окончания гастролей в странах Дальнего Востока: на Цейлоне, в Сингапуре, Китае, Японии. В Париж певец возвращается сильно ослабшим, на его лбу появляется зеленоватая шишка, усиливаются проблемы с сердцем, но несмотря на нарастающую слабость, продолжает давать концерты в городах Европы [3]. Осенью 1937 года в Вене проходит консилиум врачей, признавший необходимым прохождение Шаляпиным санаторного лечения из-за чрезвычайного переутомления сердца и аневризмы легких [4]. Профессор Пьер Абрами (1879–1943) [5], постоянный врач певца, также рекомендовал уколы и ряд лекарств для лечения сердца и диабета, до того момента не приобретавшего столь острой формы. В конце февраля 1938 года профессором Вейлем после анализа крови был поставлен страшный для тех лет диагноз — лейкомия [6], хотя сам Шаляпин до конца своих дней был уверен, что болен малокровием [2]. Шишка на лбу оказалась миелоидной саркомой или хлоромой, опухолью из незрелых клеток белого отростка костного мозга — миелобластов, вызывающих острый миелоидный лейкоз. Лекарства, подавляющие выработку злокачественных лейкоцитов, тогда не было создано, пересадка костного мозга в конце 1930-х еще не производилась (первые успешные операции были выполнены в конце 1950-х годов [7]), поэтому Шаляпину был назначен препарат Камполон (концентрированный водный экстракт печени крупного рогатого скота или морских животных, содержащий витамин В12 и фолиевую кислоту [8]) и показано переливание крови. Врачами был подобран донор, проведено прямое переливание крови, также было выполнено два впрыскива-

ния венозной крови родственников в мышцы, но состояние пациента становилось все хуже [4]. 12 апреля 1938 года Федор Иванович Шаляпин скончался [6].

Цель

Целью данной работы является анализ развития истории трансфузионных методов, использовавшихся при лечении Ф.И. Шаляпина.

Объекты и методы

Для реализации поставленной цели нами был использован документальный и структурно-логический метод, мониторинг исторических документов и научных статей в периодических изданиях.

Результаты и обсуждение

Кровь издревле использовалась в медицине, символизируя жизненный поток, представители многих культур ей приписывали целебные свойства и применяли различными способами. К примеру, Гиппократ описывал случаи употребления крови здоровых людей для лечения психических расстройств. По свидетельству Плиния Старшего, в Древнем Риме кровь убитых гладиаторов использовалась как средство от эпилепсии [9]. Первое описанное переливание крови относят к XV веку, в 1492 году Папе Римскому Иннокентию VIII перелили кровь от трех десятилетних мальчиков. Лечение успешным не было, все три донора скончались [10]. Выдающимся открытием, ставшим предпосылкой к дальнейшему развитию не только трансфузиологии, но и всей медицинской науки, стало открытие кругов кровообращения, впервые описанных У. Гарвеем в «Анатомическом исследовании о движении сердца и крови у животных» в 1628 году. В 1657 году ученик Гарвея Франческо Фолли создает гипотезу о возможности переливания крови с помощью вставленных в кровеносные сосуды золотых и серебряных трубочек. [11] Последующие исследования были нацелены на переливание человеку крови животных (первое документированное переливание крови животного человеку было выполнено французским врачом М. Ж.-Б. Дени при участии хирурга К. Эммереца 15 июня 1667) [12], а к концу 1670-х годов были выпущены Папский эдикт, запрет Лондонского Королевского общества и декрет палаты представителей французского парламента, запрещающие переливание крови. Трансфузиология погрузилась в забвение почти на полтора столетия [9].

К переливанию крови от человека к человеку ученые вернулись только в первой четверти XIX века. Огромный вклад внес английский акушер и физиолог Джеймс Бланделл, который в силу своей профессиональной деятельности часто видел случаи материнской смертности от кровопотери

после родов [13]. Он стал первым ученым, научно исследовавшим переливание крови. Работу затрудняло отсутствие специальных инструментов для инфузии, антикоагулянтов и отсутствия понятий о стерильности. Но в то же время Джеймс Бланделл установил два существенных правила: что собака, у которой отбирали смертельный объем периферической венозной крови, выживала, если ей перелить кровь другой собаки, и что переливание собаке даже малого объема крови другого вида может убить ее. Также им были сформулированы положения, ставшие правилами безопасного переливания крови уже в XX веке, главное из них, что медленное переливание крови крайне желательно [9].

В 1821 году французские химики Жан-Луи Прево и Жан-Батист обнаружили, что после выпадения фибрина кровь может храниться в жидком состоянии, что является первым исследованием по преодолению свертывания крови. В 1867 году немецкий ученый В. Раутенберг установил возможность применения карбоната натрия, задерживающего свертываемость крови, не лишая ее необходимых для переливания свойств [10], что можно считать началом разделения гемотрансфузий на прямое (ППК) (использовавшееся в случае Ф.И. Шаляпина) и непрямое переливание крови (НПК). Но только в 1914—1915 годах А. Густин, Л. Агорте и Р. Левисон предложили использование цитрата натрия, связывающего кальций и препятствующего свертыванию [9], что сделало возможным транспортировать кровь в жидком состоянии и сделало непрямое переливание крови более распространенным и удобным методом.

В значительной степени развитие трансфузиологии осложнялось отсутствием специализированных инструментов для переливания крови, поэтому многие ученые создавали их самостоятельно. К примеру, Кристофер Рен, проводя в 1656 году эксперименты по внутривенному переливанию различных жидкостей животным, использовал в качестве инъекционной иглы птичье перо, а вместо шприца — пузыри рыб или других животных. В 1665 году им было описано использование поллой иглы как сосудистого катетера [14]. В 1824 году Джеймс Бланделл описал созданный им прибор для прямого переливания крови, ставший прообразом современного шприца. Приспособление состояло из воронки для сбора крови, фильтра, шприца и канюли для ввода в вену реципиента [10]. В конце 40-х годов XIX века оригинальный аппарат для гемотрансфузии, при использовании которого кровь самотеком поступает через металлическую трубку в вену больного из стеклянного стаканчика, был сконструирован профессором физиологии Императорского медицинского университета А.М. Филомафитским, автором «Трактата о переливании крови (как единственном средстве во многих слу-

чаях спасти угасавшую жизнь) в историческом, физиологическом и хирургическом отношении» 1848 года [15]. В 1913 году Линдеманом была описана конструкция шприца [9]. Изобретение существенно облегчило гемотрансфузии, причиняло намного меньше вреда кровеносным сосудам, было использовано в том числе и при переливании крови Шаляпину.

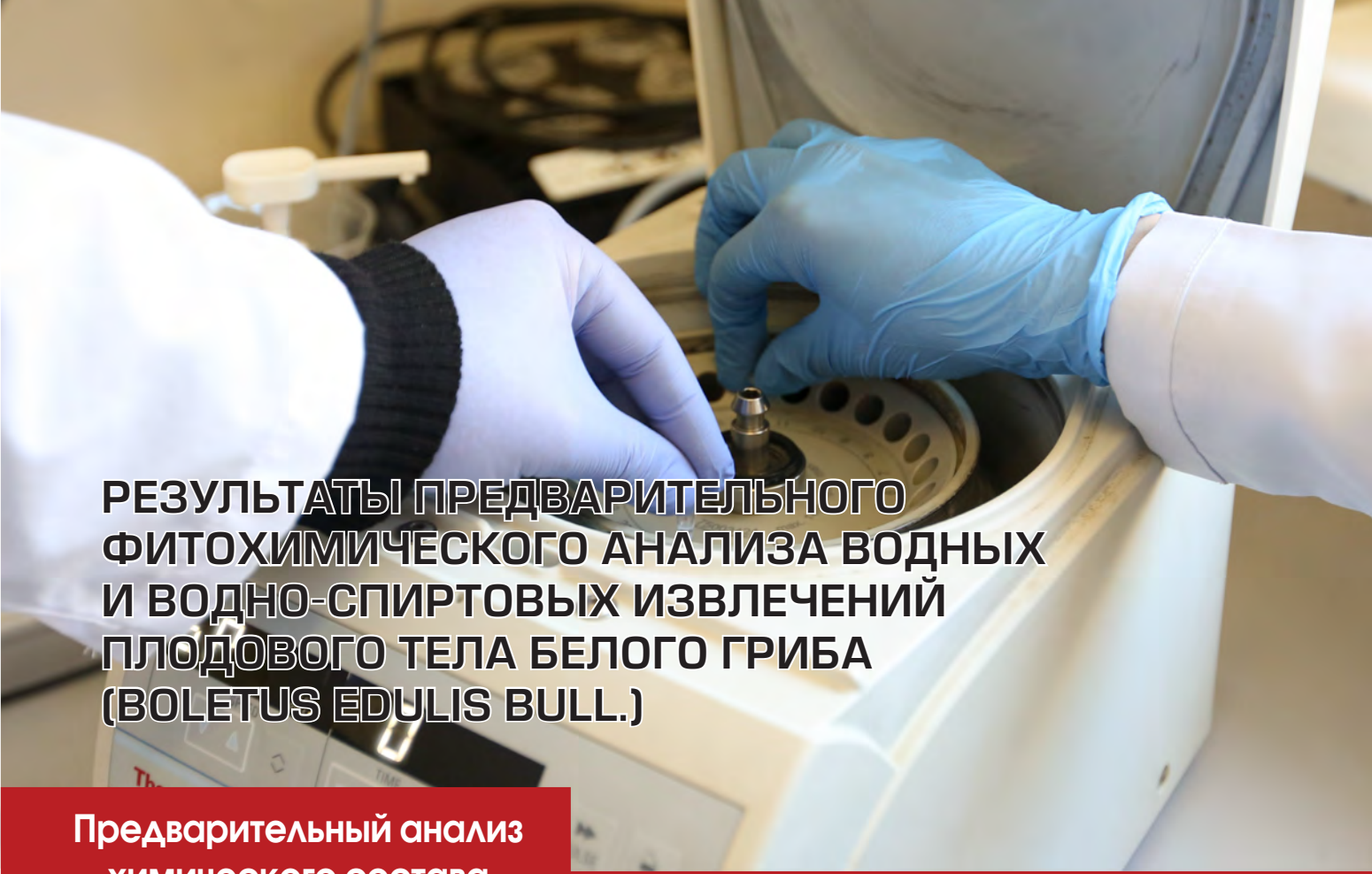
Большая летальность при попытках переливания крови на ранних этапах развития трансфузиологии объясняется абсолютной невозможностью подбора донора (единственным критерием могла быть родственная связь с реципиентом). Революционным открытием, ставшим началом нового витка развития трансфузионной медицины, принято считать выявление великим австрийским (а впоследствии американским) ученым, лауреатом Нобелевской премии (1930) Карлом Ландштейнером трех различных групп крови (I(0), II(A), III(B)) [16]. Ландштейнер объяснил причины агглютинации эритроцитов одного здорового человека сывороткой другого здорового человека наличием в сыворотке крови естественных (врожденных) антител, а на эритроцитах — соответствующих антигенных детерминант. Исследование дало возможность и доказало необходимость определения совместимости крови перед переливанием. Спустя год, в 1902, его сотрудники А.Д. Ричвер и А. Струли описали признаки четвертой группы крови (AB), но приняли ее за артефакт. В 1907 году она была выделена как отдельная группа крови IV(AB) [9]. К началу 1910-х годов определение группы крови перед гемотрансфузией вошло в обыкновенную практику европейских медиков. Донор для Федора Ивановича Шаляпина, француз Шьен, [3] был подобран специалистами только с учетом группы крови (иногруппированная на тот момент известно не было: система резус была открыта К. Ландштейнером, А. Винером, Ф. Левиним и Р. Стетсоном только в 1940 году [17]).

На современном этапе развития в трансфузионной медицине произошел переход к компонентному (а впоследствии препаратному) переливанию крови, подбор донора стал осуществляться с учетом фенотипа. Составляются картотеки типированных по эритроцитным и лейкоцитным антигенам доноров. Широко применяется аутодонорство [9]. При лечении болезней крови стали использоваться методы химиотерапии и трансплантация костного мозга, что позволяет добиться длительной ремиссии или полного излечения данных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаляпин Ф.И. Страницы из моей жизни — Л., 1990.
2. Ларинский Н.Е. «Заветному звуку внимая...» [Электронный ресурс] / Н.Е. Ларинский. — URL: <http://uzrf.ru/publications/>

- istoriya_i_bolezni/Nikolay-larinskiy-zavetnomyzvyky-vnimaya/.
3. Евдокимов П.П. К истории болезни Ф.И. Шаляпина // Клиническая медицина. — 1983. — Т. 65, № 5.
4. Федор Иванович Шаляпин : сб. — Т. 2. — М.: Искусство, 1960.
5. Проект «Личности». Абрами Пьер/ Проект «Личности» [Электронный ресурс]. — URL: https://persons-info.com/persons/ABRAMI_Per.
6. Федор Иванович Шаляпин : сб. — Т. 1. — М.: Искусство, 1960.
7. The New York Times. Douglas Martin. Dr. Georges Math , Transplant Pioneer, Dies at 88, 2010.
8. Большая Медицинская Энциклопедия. Камполон // Большая Медицинская Энциклопедия [Электронный ресурс]. — URL: bmz.org/index.php/КАМПОЛОН.
9. Трансфузиология: национальное руководство / под ред. проф. А.А. Рагимова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — С. 23–60.
10. Жибурт Е.Б. Трансфузиология. — СПб.: Питер, 2002. — С. 8–12.
11. Островский А.Г., Карашуров Е.С. Переливание крови, препаратов крови и кровезаменителей. — Петрозаводск: ПетрГУ, 2000.
12. Heart-valve-surgery.com. When Was The First Blood Transfusion? / Heart-valve-surgery.com [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.heart-valve-surgery.com/heart-surgeryblog/2009/01/03/first-blood-transfusion/>.
13. Blundell J. Experiments on the transfusion of blood by the syringe // Med. Chir. Trans. — № 9(1818). — P. 56–92.
14. Котляров С.Н., Александрова Л.Н. История создания шприца // Научная статья в № 2 журнала «Наука молодых — Eruditio juvenium» от 2016 г. — Рязань: Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. — С. 41–48.
15. Большая Медицинская Энциклопедия. Филомафитский Алексей Матвеевич // Большая Медицинская Энциклопедия [Электронный ресурс] — URL: bmz.org/index.php/ФИЛОМАФИТСКИЙ_Алексей_Матвеевич.
16. Нагорнов Е.С. Из истории трансфузиологии: история развития гемоконсервантов, использовавшихся во время Второй мировой войны / Е.С. Нагорнов, О.В. Нестерова // Научное и образовательное пространство: перспективы развития : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 июля 2018 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: Интерактив плюс, 2018. — С. 36–39.
17. Landsteiner K., Wiener A.S. An agglutinable factor in human blood recognized by immune sera for rhesus blood, 1940.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ФИТОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНЫХ И ВОДНО-СПИРТОВЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ПЛОДОВОГО ТЕЛА БЕЛОГО ГРИБА (BOLETUS EDULIS BULL.)

**Предварительный анализ
химического состава
БЕЛЫХ ГРИБОВ
позволяет рассматривать
их в качестве перспек-
тивного источника
для получения
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

В ходе анализа научной литературы и патентной документации, а так же в результате проведения собственных исследований о химическом составе белых грибов, было выявлено наличие значительного количества биологически активных веществ в данном сырье, помогающих для нормализации и профилактики расстройств нервной системы.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

И.А. ЗИНЧЕНКО

студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»,
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

преподаватель Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»,
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Ф.Ш. КЫЗЫ СУЛЕЙМАНОВА

ассистент кафедры химии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

преподаватель Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»,
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

RESULTS OF PRELIMINARY PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF WATER AND WATER-ALCOHOL EXTRACTS OF THE FRUIT BODY OF THE WHITE FUNGUS (BOLETUS EDULIS BULL.)

**I.A. ZINCHENKO, N.V. NESTEROVA, F.S. KYZY SULEIMANOVA,
N.V. BIRYUKOVA**

The analysis of scientific literature and patent documentation, as well as the results of our own research on the chemical composition of porcini mushrooms, revealed the presence of a significant amount of biologically active substances in this raw material, helping to normalize and prevent disorders of the nervous system.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: белый гриб, аминокислоты, дубильные вещества, флавоноиды, спектрофотометрия, качественный химический анализ, пищевое сырье.

KEYWORDS: white mushroom, amino acids, tannins, flavonoids,



УДК 615.322

ББК 42.8

Введение

На территории Российской Федерации произрастает примерно 34 семейства грибов, представленных 40 тысячами различных видов. Одним из наиболее распространенных семейств является семейство «Болетовые», основным представителем которого является Белый гриб (боровик), из рода «Боровиков». Данный гриб является бесспорным лидером среди благородных грибов. Писатель Владимир Солоухин называл данный гриб грибным львом или грибным орлом, сильно выделяя и называя «царем грибов». Белый гриб можно отличить по коричневой шляпке, выпуклой формы, диаметром 7—30 сантиметров, сероватой массивной бочковидной или булавовидной ножке, 8—25 сантиметров высотой и до 7 сантиметров толщиной, а также с крепкой, сочно-мясистой мякотью, не темнеющей на срезе и при сушке. Белый гриб плодоносит с конца мая по ноябрь и распространен по всей умеренной лесной зоне РФ (рис. 1). Данный гриб часто растет под елью, сосной, дубом, березой. Так как

активностью в отношении возбудителей туберкулеза [3]. В белых грибах была обнаружена никотиновая кислота, что доказывает пользу лесных грибов для сердца человека. В исследованиях кардиолога Огиевой приводятся рекомендации по включению в диету пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, блюд на основе белых грибов — для укрепления стенок миокарда [9]. В составе белого гриба были выявлены биогенные амины холин, бетаин и герценин, применяемые при стенозе (сужении) коронарной артерии (стенокардии). Алкалоид герцинин может использоваться при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, таких как стенокардия, мерцательная аритмия и сердечная недостаточность.

Имеются данные об использовании в медицине препаратов на основе экстракта данного гриба, оказывающие тонизирующее воздействие на иммунную систему. Вещества, выделенные из шляпки белого гриба, способствует снижению вязкости крови. Так же ученые выделяют желчегонное и антимикробное действие данного гриба. Экстрактом из данного гри-



РИС. 1. РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕЛОГО ГРИБА НА ТЕРРИТОРИИ РФ

микориза данного гриба может производить симбиотическую связь гриба с лиственными и хвойными породами деревьев. В результате симбиоза, гриб получает углеводы, аминокислоты и фитогормоны, а сам гриб делает доступным для поглощения и всасывания растением воду и минеральные вещества, в особенности фосфор [1].

На сегодняшний день интерес к семейству «Болетовые» значительно возрос, в следствие различных выявленных фармакологических свойств. Установлено, что извлечения из гриба проявляют противоопухолевые, антикоагулянтные, антигистаминные свойства. Так же из белых грибов учеными были выделены вещества, обладающие антибактериальной

ба обрабатывают обмороженные участки кожного покрова человека, для более быстрого их заживления [8].

Цель

Целью данного исследования является всестороннее изучение научной, патентной и нормативной документации, изучение показателей качества и перспектив использования белого гриба в медицине и фармации.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели нами были использованы документальный, системный и структурно-логический метод, контент-анализ и

мониторинг научных статей. Были проработаны стандарты, непосредственно регламентирующие качество сырья в пищевой промышленности, ряд документов, касающийся сбыта и контроля товарного качества белых грибов в Евросоюзе (ООН FFV-54), разделы «Рекомендуемых международных технических норм и правил. Общих принципов гигиены пищевых продуктов (CAC/RCP 1-1969, Rev.2 1985)» (Кодекс Алиментариус, том 1.). Объектом исследования служили белые грибы, заготовленные в экологически чистых районах Московской области.

Определение групп биологически-активных веществ (БАВ) проводилось по совокупности химических реакций, рекомендуемых ГФ XIII. Спектральные характеристики извлечения определялись на приборе «UV VIS Spectrophotometer SPECORD 205», определение pH извлечений проводили на титраторе автоматическом АТП-02.

Результаты и обсуждение

В результате проведения качественных реакций, проводимых с водным и водно-спиртовыми извлечениями из плодового тела белого гриба, были идентифицированы такие группы БАВ, как флавоноиды, дубильные вещества, полисахариды, аминокислоты. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Был проведен анализ извлечения из плодового тела, высушенных и свежих белых грибов, при помощи спектрофотометра UV VIS Spectrophotometer SPECORD 205. Диапазон спектрофотометра составлял от 250 до 450 нм., интервал длин волн составлял

0,1 нм., скорость считывания составляла 5 нм./с., щель составляла 2 нм. По результатам исследований, было выявлено, что максимум поглощения исследуемых извлечений составляет 258–260 нм, что предполагает наличие в сырье фенолкарбоновых кислот. Общий вид спектра представлен на рис. 1.

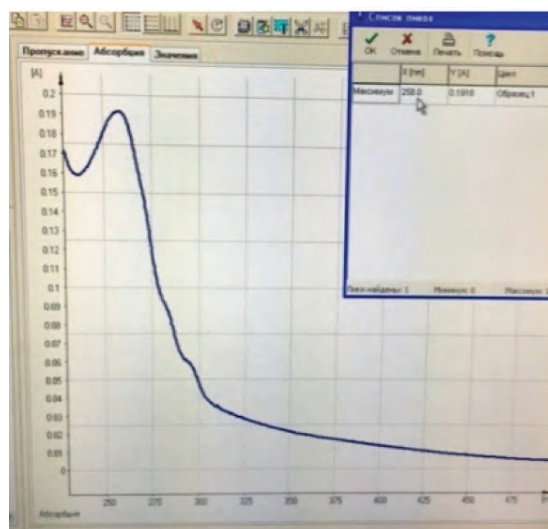


РИС.1.
УФ-СПЕКТР СПИРТОВОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ
ИЗ ПЛОДОВОГО ТЕЛА БЕЛОГО ГРИБА

Так же было проведено выявление водородного показателя среды спиртовых и водных экстрактов из плодовых тел сушеного и свежего сырья. Выявление водородного показателя проводилось при помощи титратора автоматического АТП-02. По результа-

Таблица 1

Результаты качественного анализа извлечений из белого гриба

Используемый реактив	Объект исследования			
	Свежее сырье		Высушенное сырье	
	Водное извлечение	Спиртовое извлечение	Водное извлечение	Спиртовое извлечение
Раствор хлорида железа (III)	Черно-фиолетовое окрашивание	Черно-фиолетовое окрашивание	Черно-фиолетовое окрашивание	Черно-фиолетовое окрашивание
Раствор желатина	Образование мути голубоватого цвета	Образование мути сероватого цвета	Образование мути голубоватого цвета	Образование мути сероватого цвета
Раствор ацетата свинца	Образование желтого осадка	Образование желтоватого осадка	Образование желтого осадка	Образование желтоватого осадка
Цианидиновая проба	Красноватое окрашивание	Розовое окрашивание	Красноватое окрашивание	Розовое окрашивание
Добавление 96% спирта	Выпадение осадка	-	Выпадение осадка	-
Добавление свежеприготовленного гидроксида меди	Растворение голубого осадка с образованием насыщенного синего раствора	Растворение голубого осадка с образованием насыщенного синего раствора	Растворение голубого осадка с образованием насыщенного синего раствора	Растворение голубого осадка с образованием насыщенного синего раствора

там выявления рН среды было определено, что в среднем рН растворов экстрактов из свежих белых грибов составляет 7.5, а для растворов экстрактов из сушеного сырья рН равен 6.5 (таблица 2).

Таблица 2

Результаты определения водородного показателя извлечений белого гриба

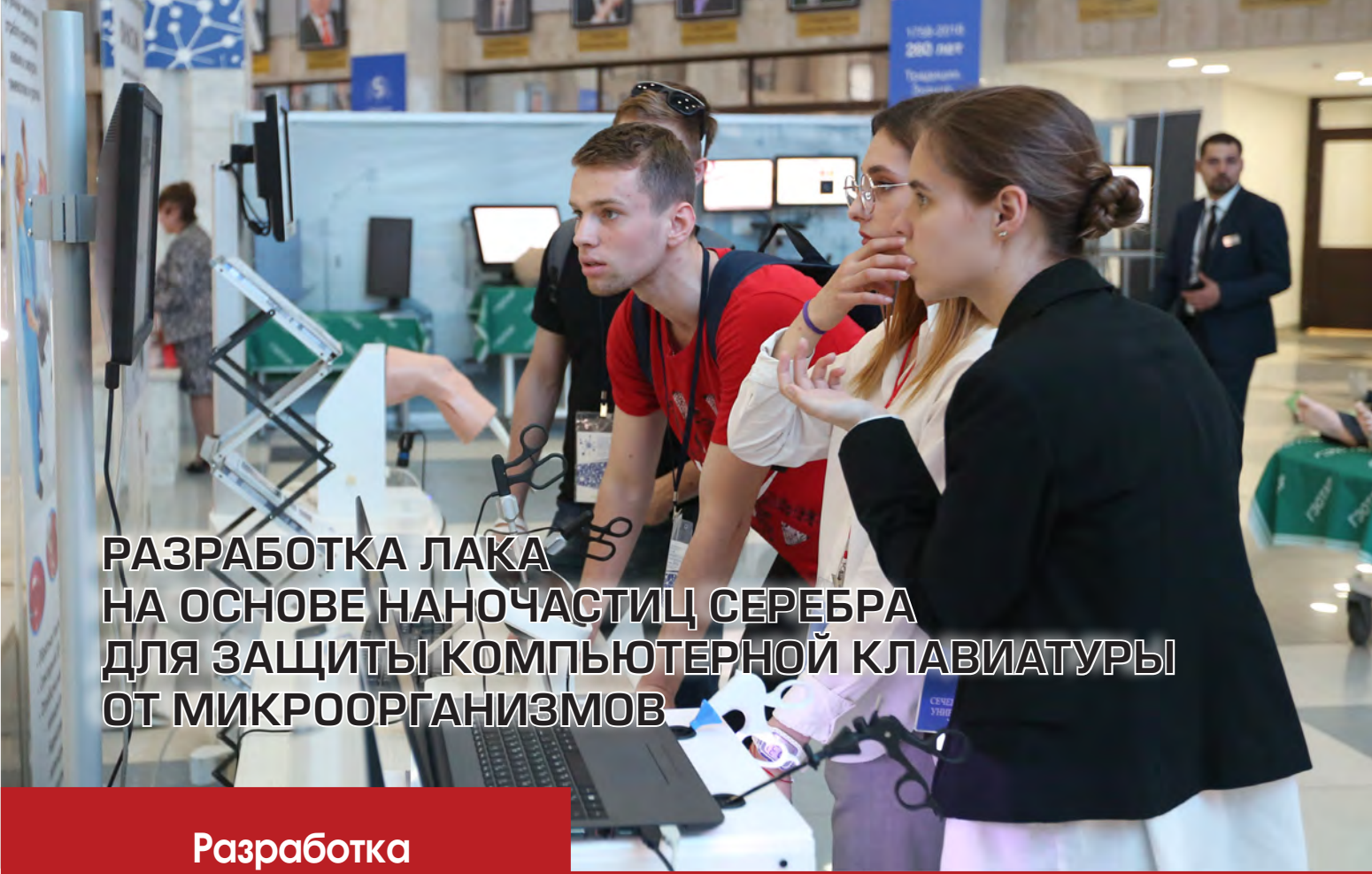
Объект исследования	Водородный показатель среды
Водно-спиртовое извлечение высушенных белых грибов	6,489
Водно-спиртовое извлечение свежих белых грибов	7,518
Водное извлечение высушенных белых грибов	6,331
Водное извлечение свежих белых	7,325

Выводы

В процессе изучения научной литературы и патентной документации, а так же в результате проведения экспериментальных исследований, направленных на предварительный анализ химического состава белых грибов, было выявлено содержание достаточного количества БАВ в данном сырье, позволяющих рассматривать белые гриб в качестве перспективного источника для получения лекарственных средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зинченко И.А. Пищевая и биологическая ценность грибов и перспективы использования их в медицине и фармации // XII Международная научно-практическая конференция European Scientific Conference. Часть 1. — С. 206–211.
2. Жизнь растений : в 6 т. / Ал. А. Фёдоров. — М.: Просвещение, 1976. — Т. 2. Грибы / под ред. М.В. Горленко. — С. 261–264.
3. Сержанина Г.И. Шляпочные грибы Белоруссии. — Мн.: Наука и техника, 1984. — С. 227.
4. Sobestiansky G.: Contribution to a macromycete survey of the states of Rio Grande do Sul and Santa Catarina in Brazil // Brazilian archives of biology and technology. — 2005. — 48. vsk, № 3. P. 437—457.
5. Hall I. et al. Ectomycorrhizal fungi with edible fruiting bodies 2. Boletus edulis // Economic Botany. — 1998. — 52. vsk, № 1.
6. Pikkarainen E. Sienten ja marjojen käyttötavat Suomessa, Italiassa ja Saksassa. — 2006. — S. 9. Pro gradu, ravitsemustiede.
7. Грибы: Справочник / пер. с итал. Ф. Двин. — М.: Астрель : АСТ, 2001. — С. 203.
8. Арефьев С.П. Системный анализ биоты дереворазрушающих грибов. — Новосибирск: Наука, 2010. — 260 с.
9. Бурова Л.Г. Экология грибов макромицетов. — М.: Наука, 1956. — 221 с.
10. Данилов Д.Н. Охотничье хозяйство СССР. — М., 1963. — 371 с.; Кирис И.Д. Белка. — Киров, 1973. — 447 с.
11. Стороженко В.Г. Устойчивые лесные сообщества: теория и эксперимент. — Тула: Гриф и К., 2007. — 192 с.
12. Терехова В.А. Микромицеты в экологической оценке водных и наземных экосистем. — М.: Наука, 2007. — 215 с.
13. Макромицеты: лекарственные свойства и биологические особенности / ред. Вассер С.П. — Киев, 2012. — 285 с.
14. Филиппова И.А. Популярная фунготерапия: лечение лекарственными грибами. — СПб., 2013. — 128 с.
15. Денисова Н.П. Лечебные свойства грибов. Этномикологический очерк. — СПб., 1998. — 59 с.



РАЗРАБОТКА ЛАКА НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ КЛАВИАТУРЫ ОТ МИКРООРГАНИЗМОВ

**Разработка
БИОЦИДНОГО ПОКРЫТИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ
КЛАВИАТУРЫ,
на которой работают
несколько человек**

Применение наноматериалов в современной жизни невелико, хотя перспективы их использования значительны. Разработанное покрытие с использованием наночастиц серебра для клавиатуры компьютера, обладающее биоцидной активностью и безопасное для здоровья человека, не имеет аналогов на российском рынке.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

И.С. ТЕПЛОВ

студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

преподаватель Ресурсного Центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

И.А. ЧМУТИН

канд. физ.-мат. наук,
руководитель ТЦКП Технопарк «Слава»

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

DEVELOPMENT OF LACQUER BASED ON SILVER NANOPARTICLES TO PROTECT THE COMPUTER KEYBOARD FROM MICROORGANISMS

I.S. TEPLOV, N.V. NESTEROVA, I.A. CHMUTIN, N.V. BIRYUKOVA

The use of nanomaterials in today's life is small, although the prospects for their use are significant. The developed coating with the use of silver nanoparticles for the computer keyboard, which has biocidal activity and is safe for human health, has no analogues in the Russian market.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: наночастицы серебра, клавиатура, биоцидное покрытие, лак, износостойкость, итоговая стоимость, спектрофотометрия, аналитические весы.

KEYWORDS: silver nanoparticles, keyboard, biocide coating, varnish, wear resistance, total cost, spectrophotometry, analytical balance.



УДК 616.831.9

ББК 28.0

Современный человек очень много времени проводит за компьютером и проблемы охраны здоровья при такой работе стоят очень остро. Как известно, длительная работа на компьютере снижает зрение, влияет на состояние опорно-двигательной системы, психику человека. Но компьютер, а точнее клавиатура, является еще и местом скопления и развития большого количества микроорганизмов, в том числе и патогенных. Не всегда удастся своевременно помыть руки, отрываясь на некоторое время от работы, поэтому риски различных заражений микроорганизмами клавиатуры остаются очень высокими. Особенно это важно для подростков, которые часто отвлекаются на прием пищи, питье соков, воды, общение с товарищами.

Очистить клавиатуру (учитывая ее строение) очень сложно, а часто менять ее не выгодно. В последние годы все больше исследователей обращают внимание на антибактериальные свойства наночастиц серебра. [2,3,4]

В данной работе нами разработаны материалы, которые могут обеспечить микробиологическую безопасность клавиатуры компьютера.

Цель

Целью данной работы является разработка биоцидного покрытия для компьютерной клавиатуры, на которой работают несколько человек.

Материалы и методы

В качестве биоцидного компонента выбран препарат AgБион-1 на основе наночастиц серебра и органического растворителя (производство ЗАО «Концерн «Наноиндустрия», Москва, nanotech.ru; agbion.ru).

Анализ биоцидной активности, разработанного средства, осуществляли по известной методике. [1]

Результаты и обсуждение

Первый этап. Подбор компонентов для биоцидного лака.

В качестве основного компонента выбран лак для ногтей, поскольку он:

- проходит тщательный дерматологический, аллергический контроль и контроль на токсичность для органов дыхания;
- хорошо наносится на поверхность клавиш клавиатуры.

В качестве биоцидного компонента выбран препарат AgБион-1 поскольку:

- во-первых, органический растворитель сочетается с основой для лака и предназначен для модификации красок на основе органических растворителей;
- во-вторых, этот препарат прошел добровольную сертификацию в Роспотребнадзоре как

биоцидный агент и испытания на токсичность в Институте Питания;

- в-третьих, он выпускается в течение 10 лет и не зафиксировано вредное воздействие на организм человека или домашних животных в течение этого времени;
- в-четвертых, этот препарат создан для максимального удобства потребителя, и его очень легко использовать для придания биоцидных свойств — нужно просто добавить в шампунь, краску, лак, мыло для рук.

Второй этап. Экспериментальное исследование совместимости основного компонента лака и биоцидного агента и постановка эксперимента по качественному определению адгезии полученных смесей к клавишам компьютерной клавиатуры. Были изготовлены смеси лака и концентрата AgБион-1 в пропорциях 98:2; 95:5; 90:10. Также лак был нанесен на поверхность клавиш клавиатуры.

В процессе подготовки смеси наблюдается однородное совмещение лака с концентратом AgБион-1, не происходит расслаивания системы, выпадение осадка не наблюдается, устойчивое состояние всех трех смесей сохраняется в течение 60 суток. Лак однородно и равномерно покрывает поверхность клавиш, не стекая с них и не собираясь каплями, образуя тонкую защитную пленку.

Третий этап. Исследование биоцидности клавиш с нанесенными на них смесями методом газона. Выращивание бытовой плесени на поверхности лимона. Подготовка суспензии плесневых грибов, выращенных на поверхности лимона.

Заражение поверхности питательной среды в чашке Петри суспензией плесневых грибов. Размещение образцов клавиш без лака, и с лаком, содержащим 0%, 2%, 5% и 10% концентрата AgБион-1 на поверхности зараженных чашек Петри. Было подготовлено три параллельных эксперимента.

Лак, содержащий 10% концентрата AgБион-1, препятствует распространению микроорганизмов по клавише. Зона подавления роста — 2 мм. На остальных клавишах на третий день обнаружена плесень, с каждым днем зона поражения клавиш плесенью увеличивалась.

Четвертый этап. Исследование износостойкости биоцидного покрытия содержащего 10% концентрата AgБион-1. Разработка методики эксперимента. Расчет количества нажатий на клавишу клавиатуры за время ее функционирования (1 миллион). Натурные исследования толщины слоя лака в зависимости от количества нажатий на клавишу. Эксперимент представлял собой взвешивание клавиши с лаком после 18 тыс. нажатий. Для определения истирания использовали аналитические весы с точностью 0.1 мг.

Срок службы покрытия составляет 9-10 месяцев, т.е. за время жизни клавиатуры ее нужно будет покрывать лаком 2-3 раза.

Пятый этап. Определение концентрации наночастиц серебра в концентрате AgБион-1 и в лаке, содержащем 10% концентрата AgБион-1 методом спектрофотометрии. Получение (или наблюдение за) спектров прохождения света через концентрат AgБион-1 и лак, содержащий 10% концентрата AgБион-1.

Концентрация наночастиц серебра в концентрате AgБион-1 составляет 0.28 г/л. Концентрация наночастиц серебра в лаке, содержащем 10% концентрата AgБион-1 — 0.01 г/л (а не 0.028, как следует из расчета).

Это связано с тем, что часть наночастиц окислилась или вступила в химическую реакцию и перестала быть металлическим серебром.

Шестой этап. Расчет стоимости биоцидного покрытия, необходимого для нанесения на все клавиши клавиатуры. Определим количества лака, необходимого для образования защитного слоя на 1 клавише и на всех клавишах клавиатуры. Используя аналитические весы, определена масса покрытия одной кнопки клавиатуры. Измерена масса кнопки клавиатуры без покрытия и с покрытием до его отверждения (0,4966 и 0,5075 г). Таким образом, масса покрытия одной клавиши жидким составом — 10,9 мг. Различные клавиатуры имеют от 100 до 120 клавиш. Для одной клавиатуры необходимо 1.3 г жидкого покрытия, т. е. $1.07 \text{ см}^3 = 1,07 \text{ мл}$ (плотность смеси лака и биоцидной добавки — $1,22 \text{ г/см}^3$).

Стоимость одного флакона покрытия (8 мл) — 92 руб.

Флакона хватает на придание биоцидности на 7—8 (8мл/1,07мл) клавиатур.

Следовательно, стоимость обработки 1 клавиатуры — 12 руб.

Выводы:

- разработано прозрачное, безопасное для здоровья человека, биоцидное покрытие с использованием наночастиц серебра;
- экспериментально определена минимальная концентрация наночастиц серебра (1/10 препарата AgБион-1 от объема лака или 30 мг/л наночастиц серебра в смеси лака и биоцидной добавки), необходимая для придания биоцидных свойств покрытию;
- показано, что срок службы покрытия составляет 9—10 месяцев, т.е. за время работы клавиатуры, которое составляет в среднем 2 года, необходимо наносить покрытие 2 — 3 раза;
- рассчитана стоимость биоцидной защиты одной клавиатуры, которая составляет 12 руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брызгунов В.С., Липин В.Н., Матросова В.Р. Сравнительная оценка бактерицидных свойств серебряной воды и антибиотиков на чистых культурах микробов и их ассоциациях // Научные труды. — Казань: Казанск. мед. ин-т, 1964. — Т. 14. — С. 121–122.
2. Денисова Л.Т., Белоусова Н.В., Денисов В.М., Иванов В.В. Применение серебра (обзор) // Журнал Сибирского федерального университета. — 2009. — Вып. 3. — С. 250–277.
3. Игнатов И., Мосин И.В. Методы получения мелкодисперсных наночастиц коллоидного серебра // Науковедение. — 2014. — Вып. 3. — С. 1–16.
4. Крутяков Ю.А., Кудринский А.А., Оленин А.Ю., Лисичкин Г.В. Синтез и свойства наночастиц серебра: достижения и перспективы // Успехи химии. — 2008. — Т. 77, № 3. — С. 242–268.
5. Вагизова Л.М., Балашова И.Е. Лакокрасочные материалы серии Doctor Farbe // Нанотехнологии в строительстве. — 2011. — Т. 3, № 2. — С. 56–57.
6. Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия / Ю.Д. Третьяков, Л.И. Мартыненко, А.Н. Григорьев, А.Ю. Цивадзе. — М.: Химия, 2001. — Т. 2. — 583 с.
7. Landsdown A.B. Silver in healthcare: Its antimicrobial efficacy and safety in use. — Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2010.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАКЦИИ НА ВЫХОД ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ ДОМАШНЕЙ РАЗНЫХ СОРТОВ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ
условий проведения
экстракции
НА СУММАРНЫЙ ВЫХОД
веществ фенольной
природы**

В ходе проведенных экспериментов обоснован оптимальный размер частиц 3 мм при измельчении сырья плоды яблони домашней разных сортов и предложено осуществлять экстракцию 70% этиловым спиртом, применение которого позволяет достичь максимальный выход фенольных соединений.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

EVALUATION OF THE EFFECTS OF EXTRACTION PARAMETERS ON THE YIELD OF PHENOLIC COMPOUNDS OF APPLE FRUITS HOME DIFFERENT VARIETIES

Е.И. РОГАЧКОВА

студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

преподаватель Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

преподаватель Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

E.I. ROGACHKOVA, N.V. NESTEROVA, N.V. BIRYUKOVA

In the course of the experiments, the optimal particle size of 3 mm in the grinding of raw Apple fruit of different varieties is justified and it is proposed to extract 70% ethyl alcohol, the use of which allows to achieve the maximum yield of phenolic compounds.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: определение влияния условий проведения экстракции на суммарный выход веществ фенольной природы.

KEYWORDS: phenolic compounds, raw material refinement, extraction, spectrophotometric method, Apple fruit.



УДК 615.451.322:582.734]:547.466]07

ББК 24.1

Введение

Одной из актуальных проблем, стоящих перед исследователями, является всестороннее изучение опыта народной медицины, позволяющее отбирать перспективные для современных реалий лекарственные растения, находившие широкое применение в прошлом, а затем незаслуженно забытые, с последующим изучением их фитохимического состава и биологической активности, а также разработкой методов их стандартизации. Учитывая богатый и разнообразный состав биологически активных веществ, присущих сырью — плоды яблони [1, 2], содержащих комплекс полисахаридов, флавоноидов, дубильных веществ, органические кислоты, сапонины, а также опыт народной медицины по использованию данного сырья в качестве потогонного, мочегонного, противовоспалительного средства [3, 4], целесообразным и перспективным является направление исследований, направленных на изучение биологически активных веществ плодов яблони, а также исследование влияния условий экстракции на выделение различных фракций из данного сырья.

Учитывая вышеизложенное, целью данной работы явилось определение влияния условий проведения экстракции на суммарный выход веществ фенольной природы.

Материалы и методы

Объектом нашего исследования являлись плоды яблони домашней, зимних (Антоновка), осенних (Бархатное) и летних (Мельба) сортов, заготовку которых осуществляли от культурных растений в Московской области. Сравнительный анализ сортов представлен в таблице 1.

Сушку сырья осуществляли на открытом воздухе под навесом, при регулярном перемешивании.

Определение содержания фенольных соединений проводили методом Фолина-Чикалтеу, в основе которого лежит реакция окисления фенольных соединений под действием одноименного реактива, представляющего собой смесь фосфорно-вольфрамовой и фосфорно-молибденовой кислот с последующим спектрофотометрическим анализом [5, 6, 7]. Статистическую обработку результатов осуществляли согласно рекомендациям ГФ XIII.

Обсуждение результатов

В ходе эксперимента проведено изучение влияния некоторых условий экстракции на выход веществ фенольной природы в зависимости от используемого экстрагента и степени измельченности сырья. При выборе оптимального экстрагента использовали этиловый спирт различных концентраций. Около 10 г измельченных плодов яблони помещали в коническую колбу вместимостью 250 мл, приливали 100 мл спирта этилового, колбы соединяли с обратным холодильником и нагревали в течение 120 минут. Полученное таким образом извлечение охлаждали до комнатной температуры и фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл таким образом, чтобы частицы сырья не попали на фильтр. Объем извлечения из плодов яблони доводят до метки этиловым спиртом выбранной концентрации, после чего 2 мл отобранного извлечения вновь переносили в мерную колбу вместимостью 100 мл, приливали 50 мл дистиллированной воды, 5 мл реактива Фолина-Чикалтеу, 15 мл 20% раствора натрия карбоната, доводили объем раствора до метки и определяли оптическую плотность исследуемого раствора, содержащего смесь восстановленных вольфрамов и молибдатов при длине волны 765 нм. Параллельно проводили измерение оптической плотности раствора, состоящего из 1 мл раствора РСО галловой кислоты, 5 мл ре-

Таблица 1

Сравнительный анализ исследуемых сортов

Сорт	Описание	Съемная зрелость
Мельба	Плоды данного сорта среднего или крупного размеров округлой формы. Основная окраска зеленовато-белая. Покровная окраска формируется в виде рассосредоточенного кирпично-красного румянца по всей поверхности плода. Воронка мелкая, плодоножка длинная, прямая, косо поставленная. Вкус кисло-сладкий. Запах ароматный.	Конец августа
Бархатное	Плоды данного сорта среднец величины, форма продолговато-коническая, воронка — узкая, плодоножка — длинная, тонкая, коричневого цвета, кожица гладкая, блестящая, беловато-кремовой окраски, с размытым, красноватым тоном. Мякоть плода белая, с многочисленными розовыми прожилками, кисло-сладкая, сочного вкуса, специфического яблочного аромата.	Конец августа
Антоновка	Плоды средней величины. Форма округлая, слабо-уплощенная, поверхность гладкая, окраска зеленовато-желтая, воронка глубокая, плодоножка короткая, толстая, бежево-коричневого цвета. Мякоть желтоватая, вкус сладко-кислый с избытком кислого тона, обладающие специфическим антоновским запахом.	Середина сентября — начало октября

актива Фолина-Чикалтеу, 15 мл 20% раствора натрия карбоната и дистиллированной воды до 100 мл. Суммарное содержание фенольных соединений в % в пересчете на галловую кислоту рассчитывали по формуле:

Результаты анализа представлены в таблице 2.

Наибольший выход фенольных соединений нами отмечен при применении в качестве экстрагента спирта этилового 70%.

При определении оптимальной степени измельченности листа яблони измельчали, просеивали с применением сит, отбирали навески, соответствующие размерам частиц 3 мм, 5 мм, 7 мм. Дальнейший анализ осуществляли по приведенной выше методике с использованием в качестве экстрагента 70% этилового спирта, применение которого показало максимальный выход фенольных веществ. Данные анализа приведены в таблице 2.

Полученные данные свидетельствуют, что оптимальная экстракция фенольных веществ достигается при измельчении листьев яблони до размера частиц 1–2 мм, однако, учитывая способность фенолов при хранении окисляться кислородом воздуха при тонком измельчении лекарственного растительного сырья, оптимальным размером частиц следует считать, на наш взгляд, размер частиц 3 мм.

Вывод

В результате проведенных исследований обоснован оптимальный размер частиц 3 мм при измельчении сырья плоды яблони и предложено использовать в качестве экстрагента 70% этиловый спирт, обеспечивающий максимальный выход фенольных соединений, определение которых проводили спектрофотометрически по методу Фолина-Чикалтеу.

Таблица 2

Влияние концентрации экстрагента на содержание фенольных соединений в листьях яблони (n=6, P=0,95)

Используемый экстрагент	Суммарное содержание фенольных соединений в пересчете на галловую кислоту, % в пересчете на абсолютно сухое сырье		
	Плоды яблони домашней сорта Мелба (летний сорт)	Плоды яблони домашней сорта Бархатное (осенний сорт)	Плоды яблони домашней сорта Антоновка (зимний сорт)
Спирт этиловый 40%	7,34±0,04	8,31±0,03	9,59±0,06
Спирт этиловый 50%	9,16±0,02	8,79±0,04	9,87±0,05
Спирт этиловый 70%	9,88±0,04	10,23±0,01	10,06±0,03
Спирт этиловый 96%	8,16±0,01	7,20±0,02	7,89±0,04

Таблица 3

Влияние степени измельчения на содержание фенольных веществ в листьях яблони

Степень измельчения сырья, мм	Суммарное содержание фенольных соединений в пересчете на галловую кислоту, % в пересчете на абсолютно сухое сырье		
	Плоды яблони домашней сорта Мелба (летний сорт)	Плоды яблони домашней сорта Бархатное (осенний сорт)	Листья яблони домашней сорта Антоновка
3	9,76±0,02	10,04±0,02	10,15±0,03
5	7,88±0,01	8,29±0,05	9,28±0,02
7	6,86±0,06	7,17±0,01	8,61±0,01

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Liaudanskas M., Viskelis P., Raudonis R., Kviklys D., Uselis N., Janulis V. Phenolic Composition and Antioxidant Activity of *Malus domestica* Leaves // The Scientific World Journal. — Vol. 2014. — Article ID 306217,10.
2. Нестерова Н.В. Изучение зависимости количественного содержания биологически активных веществ листьев яблони лесной и домашней от способов консервации // Здоровье и образование в XXI веке. — 2017. — Т. 19, № 8.
3. Васильев К.Г., Григораш Ф.Ф. Очерки медицины и здравоохранения Латвии. — М., 1964.
4. Богоявленский Н.А. Древнерусское врачевание в XI–XVII вв. — М., 1960.
5. Редико Е.Э. Анализ и стандартизация полифенольного комплекса листьев и жомы плодов черной смородины : автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук. — Москва, 2009.
6. Singleton V.L., Orthofer R., Lamuela-Raventos R.M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants means of Folin-Ciocalteu reagent // Methods in Enzymology. — 1999. — Vol. 299. — P. 152–178.
7. Нестерова Н.В., Самылина И.А. Изучение качественного состава и показателей качества листьев яблони лесной и домашней // Здоровье и образование в XXI веке. — 2015. — № 4, т. 17. — С. 251–258.
8. Государственная Фармакопея Российской Федерации. — 12-е изд. — М.: Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008. — 704 с.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АРБУТИНА В ПЛОДАХ ГРУШИ РАЗНЫХ СОРТОВ

**ПЛОДЫ ГРУШИ —
перспективное
ЛЕКАРСТВЕННОЕ
растительное
сырье**

В ходе проведенных исследований в плодах груши обыкновенной и кавказской разных сортов с применением совокупности цветных реакций, методом ТСХ и спектрофотометрии идентифицирован фенолгликозид арбутин, что позволяет рассматривать плоды груши в качестве перспективного лекарственного растительного сырья.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

IDENTIFICATION OF ARBUTIN IN PEAR FRUITS OF DIFFERENT VARIETIES

С.Ш. БЕКЕЕВ

студент Ресурсного Центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

преподаватель Ресурсного Центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного Центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

S.SH. BEKEEV, N.V. NESTEROVA, N.V. BIRYUKOVA

In the course of studies in the fruits of pears of ordinary and Caucasian different varieties with the use of a set of color reactions, by TLC and spectrophotometry identified phenolglycoside arbutin, which allows us to consider the fruits of pears as a promising medicinal plant raw materials.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: плоды груши, груша обыкновенная, груша кавказская, арбутин, тонкослойная хроматография, спектрофотометрия.

KEYWORDS: pear fruit, common pear, Caucasian pear, arbutin, thin layer chromatography, spectrophotometry.



УДК 615.451.322:582.734]:547.466]07

ББК 52.82

Введение

Растения, используемые не только в медицинских целях, но являющиеся повседневными пищевыми или пряными продуктами, длительное время в нашей стране не рассматривались в качестве лекарственного растительного сырья. Однако, в последние годы возрос интерес исследователей к традиционным пищевым видам растений, что обусловлено наличием в них комплекса биологически активных веществ, обуславливающих возможность их широкого терапевтического использования [1, 2, 3, 4, 5]. К такому сырью, на наш взгляд относятся плоды груши обыкновенной (*Pyrus communis* L) семейства Розоцветные (Rosaceae).

Одним из древнейших центров формирования природных массивов груши является Кавказ, где произрастает более двадцати видов груши, среди которых наиболее распространенными видами наряду с грушей обыкновенной являются *P. caucasica* Fed.-груша кавказская, *P. salicifolia* Pall. — груша иволлистная [6], широко применяемые в народной медицине в качестве противовоспалительного, ранозаживляющего, бактерицидного, мочегонного средства. Анализ научной литературы показал наличие в сырье груши моно- и сесквитерпеноидов—илангена, 2-фарнезена, кариофиллена [7]. Также были выделены фенолы и фенолкарбоновые кислоты— гидрохинон, арбутин, кофеоиларбутин, хлорогеновая, изохлорогеновая, неохлорогеновая кислоты [8], флавоноиды—лютеолин, 4-глюкозид и 7-глюкозид лютеолина. 7-глюкозид хризоеприола [9]. Широкому применению плодов груши в медицине препятствует отсутствие нормативной документации, содержащей показатели качества, принятые для лекарственного растительного сырья. В настоящее время стандартизация плодов груши осуществляется в РФ в соответствии с требованиями ГОСТ 33499-2015 «Груши свежие», ГОСТ 21714-76 «Груши свежие ранних сроков созревания», ГОСТ 21713-76 «Груши свежие поздних сроков созревания», ГОСТ 56820-2015 «Груши свежие для промышленной переработки», предусматривающими определение внешнего вида, запаха и вкуса плодов, степень зрелости, массовой доли недозревших плодов без потемнений мякоти, допускаемых повреждений, повреждений вредителями и болезнями, побурения кожицы, размера плодов по наибольшему поперечному диаметру. Очевидно, что оценка данных показателей качества не может дать объективной характеристики плодов груши, поскольку отсутствует показатель содержания действующих веществ, что подтверждает актуальность и перспективность проведения исследований, направленных на разработку методик идентификации, а в последующем и количественного определения биологически активных веществ в плодах груши.

Целью данной работы является идентификация арбутина в растительном сырье — плоды груши различных сортов с использованием качественных реакций, ТСХ, спектрофотометрическим методом.

Материалы и методы

Объектом исследования служили листья яблони домашней, заготовленные от сортовых растений Ак Сулу, Бергамот черкасский, Лада, Красуля в фазу плодоношения и высушенные воздушно-теневым методом. Качественный анализ сырья с целью подтверждения наличия фенологликозида арбутина проводили с водными и спиртовыми извлечениями из сырья. В качестве контроля использовали растворы арбутина-стандарта («Sigma-Aldrich», США). В исследовании нами были применены качественные реакции на арбутин, рекомендуемые фармакопейными методиками, а также реакции образования антипиринового красителя и азокрасителя, описанные в литературе [10], ТСХ и УФ-спектрофотометрия. Для осуществления ТСХ-анализа нами использовались хроматографические пластины «Сорбфил ПТСХ — АФ-А-УФ». Детектирование зон адсорбции проводили, просматривая хроматограммы после обработки раствором диазобензолсульфокислоты в насыщенном растворе натрия карбоната. Регистрацию спектров осуществляли на спектрофотометре SPECORD 250 для спиртовых извлечений из исследуемых плодов груши.

Результаты и обсуждение

При анализе извлечений из листьев яблони лесной, рекомендуемые для подтверждения арбутина в сырье качественные реакции проводились нами до и после осаждения полифенольных веществ с применением основного ацетата свинца. Результаты представлены в таблице 1.

В результате осуществления хроматографического разделения в тонком слое сорбента в УФ-свете наблюдали наличие фиолетовой флуоресценции пятен. После проявления изучаемых веществ с использованием реактива Паули окрашенные зоны извлечений из плодов груши исследуемых сортов и арбутина-стандарта совпали, величина $R_f = 0,87 \pm 0,01$.

Как известно, в составе молекулы арбутина присутствует остаток гидрохинона, обладающего сопряженной системой связей, обеспечивающей поглощение света определенной волны с максимумом поглощения при $\lambda = 220$ нм в УФ-области, что обуславливает выбор спектрофотометрического метода для идентификации арбутина. В результате проведенного исследования получены спектры исследуемых извлечений из плодов груши разных сортов и раствора арбутина-свидетеля, совпадающие по конфигурации кривой и положению минимумов

и максимумов, что позволяет идентифицировать арбутин во всех исследуемых образцах.

Выводы

Таким образом, в результате проведенных экспериментов на основании совокупности цветных реакций, данных тонкослойной хроматографии, спектрофотометрического метода в плодах груши сортов Красуля, Лада, Бергамот черкасский ши-

роко культивируемых на территории РФ, идентифицирован арбутин, что позволяет рассматривать данный вид сырья в качестве перспективной альтернативы используемым в официальной медицине листьям брусники и толокнянки и актуализирует дальнейшие исследования, направленные на разработку современных методов стандартизации с последующим включением в разрабатываемую нормативную документацию.

Таблица 1

Результаты качественных реакций на арбутин, проводимых до и после осаждения полифенольного комплекса, с водными извлечениями из листьев яблони домашней летних, осенних и зимних сортов

Используемые реактивы	Окраска изучаемых извлечений						
	Раствор арбутина-стандарта	До осаждения полифенолов			После осаждения полифенолов		
		Плоды груши сорта Красуля	Плоды груши сорта Лада	Плоды груши сорта Бергамот черкасский	Плоды груши сорта Красуля	Плоды груши сорта Лада	Плоды груши сорта Бергамот черкасский
Железа сульфат (II)	Синяя окраска	Грязно-черно-фиолетовая окраска	Черно-синяя окраска	Грязно-черно-синяя окраска	синяя окраска	синяя окраска	синяя окраска
Натрий фосфорномолибденовокислый	Синяя окраска	Синяя окраска	синяя окраска	синяя окраска	синяя окраска	синяя окраска	синяя окраска
4-аминоантипирин	Красная окраска	Красная окраска	красная окраска	красная окраска	красная окраска	красная окраска	красная окраска
Реактив Паули	Оранжево-красная окраска	Оранжево-красная окраска	Оранжево-красная окраска	Оранжево-красная окраска	Оранжево-красная окраска	Оранжево-красная окраска	Оранжево-красная окраска

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нестерова Н.В., Самылина И.А. Изучение качественного состава и показателей качества листьев яблони лесной и домашней // Здоровье и образование в XXI веке. — 2015. — № 4, т. 17. — С. 251–258.
2. Погосян Р.А., Нестерова О.В., Доброхотов Д.А. Исторический опыт и перспектива использования плодов гранатового дерева в медицине и фармации (*Punica Granatum L.*) // Здоровье и образование в XXI веке. — 2016. — Т. 18, № 5. — С. 131–138.
3. Грознов А.А., Нестерова О.В., Абизов Е.А., Матюшин А.А., Кузьменко А.Н., Качулин В.А. Изучение эффективности экстракта пименты в комплексной гигиене полости рта и разработка метода выявления маркерных веществ // Вестник Московского Университета. Сер. 2: Химия. — 2015. — Т. 56, № 5. — С. 319–322.
4. Нестерова Н.В., Харина А.С., Нестерова О.В. Анализ перспектив использования листьев винограда культурного (*Vitis Vinifera L.*) // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. — 2018. — С. 26–27.
5. Ридико Е.Э., Решетняк В.Ю., Гребнева Е.В. Исследование полифенольных соединений сухого экстракта жома плодов черной смородины // Естественные и технические науки. — 2008. — № 5. — С. 136–139.
6. Дрожжина С.А. Сорта *Pyrus caucasica* Fed. как натуральный биологический ресурс сельскохозяйственного сырья на Северо-Западном Кавказе : автореф. дис. ... канд. наук. — Майкоп, 2005.
7. Xin Y. *Et al.* Study on chemical constituent of essential oil from *Pyrus ussuriensis* Maxim // *Nfnguo peel*. — Vol. 23, № 5. — P. 2002.
8. Challice J.S., Williams A.H. Phenolic compounds of the genus *Pyrus* // *Phytochemistry*. — 1978. — Vol. 7, № 10. — P. 1781–1801.
9. Wagenbreth A.N. Das Vorkommen zweier Flavonoidarnituren in der Gattung *Pyrus* // *Flora*. — 1979. — Bd. 147, H. 1. — S. 164–166.
10. Федосеева Л.М. Анализ арбутина подземных и надземных вегетативных органов бадаана толстолистного (*Bergenia crassifolia L.*), произрастающего на Алтае // Химия растительного сырья. — 2003. — № 1. — С. 73–75.



РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МАРМЕЛАДА С ЭКСТРАКТОМ КАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Предложен алгоритм
дизайна рецептуры
МАРМЕЛАДА,
обогащенного экстрактом
из лекарственного
растительного сырья
(ПЛОДОВ КАЛИНЫ
ОБЫКНОВЕННОЙ)

В ходе исследования научной литературы был составлен алгоритм дизайна рецептуры жележного мармелада, обогащенного экстрактом плодов калины обыкновенной. В соответствии с разработанным нами алгоритмом, был получен экстракт плодов калины обыкновенной, в составе которого определены антоцианы, флавоноиды, дубильные вещества, который вводился в мармеладную массу. Полученный мармелад, по внешним признакам и органолептическим показателям, соответствовал требованиям НД.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

DEVELOPMENT OF MARMALADE FORMULATION WITH VIBURNUM EXTRACT

С.И. РАСКИНА

студентка Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

О.В. НЕСТЕРОВА

д-р фармацевт. наук, профессор, заведующий кафедрой
химии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

Директор Ресурсного Центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.В. КОНДРАШЕВ

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры химии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

S.I. RASKINA, O.V. NESTEROVA, N.V. BIRYUKOVA, S.V. KONDRASHEV

in the course of the research of scientific literature, the algorithm of the design of the formulation of jelly marmalade enriched with an extract of ordinary viburnum fruit was compiled. In accordance with the algorithm developed by us, an extract of the fruits of viburnum ordinary was obtained, in which the anthocyanins, flavonoids, tannins were determined, which was introduced into the marmalade mass. The resulting marmalade, on external signs and organoleptic characteristics, met the requirements of ND.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: калина обыкновенная, плоды калины, экстракт плодов калины, мармелад, алгоритм дизайна рецептуры мармелада.

KEYWORDS: viburnum ordinary, the fruits of viburnum, cranberry fruit extract, marmalade, algorithm design recipe of marmalade.



УДК 615.451.322:582.734]:547.466]07

ББК 36.86

Введение

Как известно, лекарственное растительное сырье используется для изготовления лекарственных средств растительного происхождения, однако, в последние годы сформировалась тенденция все более широкого включения растительных экстрактов, как источника ценных биологически активных веществ, в качестве компонента вновь разрабатываемых пищевых продуктов, что значительно повышает их профилактическую ценность и позволяет рассматривать такие продукты в качестве элементов здорового питания [1, 2, 3, 4].

Интересным и перспективным сырьем для включения в рецептуру пищевых продуктов, являются, на наш взгляд, плоды калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.), которая издавна находит широкое применение в народной медицине и является фармакопейным сырьем, лекарственная ценность которого обусловлена наличием комплекса биологически активных веществ, представленных иридоидами, флавоноидами, дубильными веществами, пектинами, витаминами и др. [5]

ГФ 13 содержит статью Ф.С.2.5.0017.15 «Калины обыкновенной кора — *Viburni opuli cortex*», плоды калины входят в Справочник лекарственных средств Vidal, куда внесен также «Калины сироп». Так же плоды калины применяют в пищевой промышленности [6], качество которых регламентирует РСТ 22-75 «Калина лесная свежая». Учитывая вышеизложенное, исследования, направленные на создание пищевых продуктов, обогащенных экстрактом плодов калины обыкновенной, для расширения ассортимента продуктов для здорового питания являются актуальными и перспективными.

Цель

Цель работы состоит в создании рецептуры мармелада для здорового питания, обогащенного экстрактом калины обыкновенной.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служили плоды калины обыкновенной, заготовленные от дикорастущих растений Московской области и использованные для получения экстракта, в соответствии с требованиями ГФ 13. Для обоснования рецептуры мармелада нами использовался мониторинг научных статей в периодических изданиях, а также анализ стандартов, регламентирующих качество сырья

в пищевой промышленности и продуктов его переработки, в том числе стандарты, регламентирующие качество пищевых продуктов в США и Евросоюзе (Federal Food, Drug and Cosmetics Act; директивы Совета ЕС 65\65\EEC). При оценке показателей качества готового продукта руководствовались требованиями ГОСТ 6442-2014 «Мармелад (Marmalade. General specifications)».

Результаты и обсуждение

В ходе анализа научной литературы нами был предложен алгоритм дизайна рецептуры мармелада, обогащенного экстрактом из лекарственного растительного сырья, в нашем исследовании, плодов калины. Использование подобного алгоритма направлено на создание рецептуры и производство новых видов пищевой продукции с заданным уровнем алиментарной адекватности и заявленной пользой для здоровья потребителя, отвечающей современным требованиям наук о питании. Основные этапы разработки рецептуры, включенные в предлагаемый алгоритм представлены на рисунке 1.

Экстракт плодов калины получали по стандартной методике. С целью предварительной оценки содержания основных групп БАВ было проведено качественные реакции с водным извлечением из плодов калины и полученным на их основе экстрактом, результаты которых представлены в таблице 1.

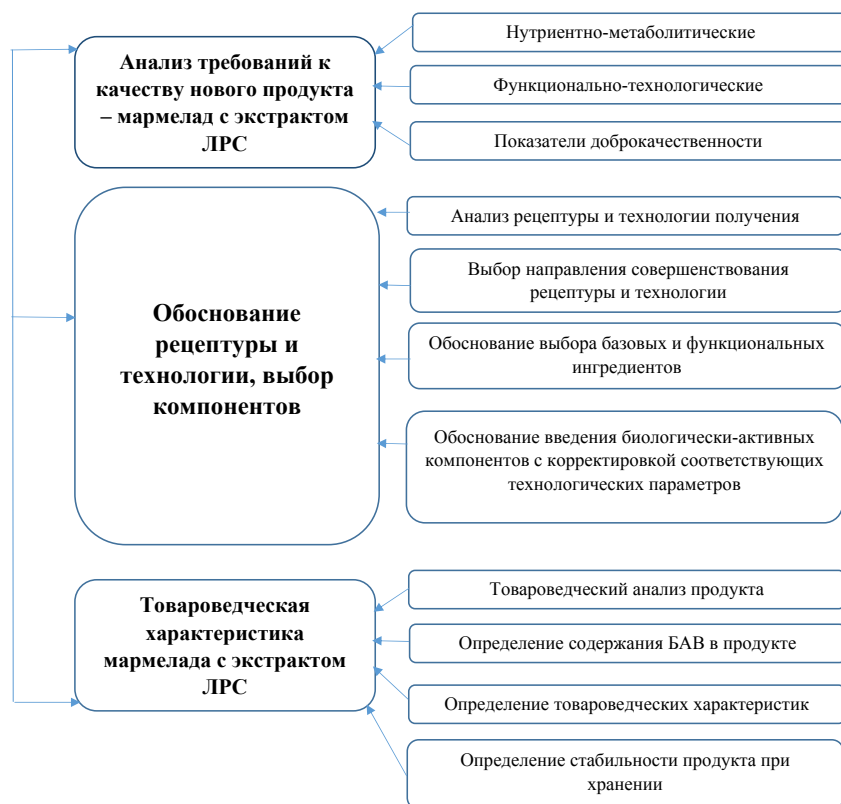


РИС. 1.
АЛГОРИТМ ДИЗАЙНА РЕЦЕПТУРЫ МАРМЕЛАДА, ОБОГАЩЕННОГО ЭКСТРАКТОМ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Таблица 1

Качественный анализ извлечений из плодов калины

Группа БАВ	Методика определения	Водное извлечение из плодов калины	Экстракт плодов калины
Антоцианы	При добавлении к извлечению нескольких капель раствора свинца ацетата образуется аморфный осадок, частично растворимый в кислотах, а раствор приобретает интенсивно розовую окраску	Образование осадка и появление розовой окраски раствора	Образование осадка и появление розовой окраски раствора
Дубильные вещества	При добавлении к извлечению нескольких капель раствора железа (III) хлорида образуется черно-зеленое окрашивание	Формирование черно-зеленого окрашивания	Формирование черно-зеленого окрашивания
Флавоноиды	К 1 мл извлечения прибавляли 2 мл 2% раствора алюминия хлорида в 95% спирте, раствор окрашивается в зеленовато-желтый цвет	Образование зеленовато-желтого цвета	Образование зеленовато-желтого цвета
Кислота аскорбиновая	ТСХ с 2,6 дихлорфенолиндофенолом - образование бесцветных пятен	Образование бесцветных пятен	Образование бесцветных пятен

Полученный экстракт плодов калины использовали для введения в мармеладную массу, получение которой осуществляли по следующей технологической схеме (рис. 2).

Полученный нами жележный мармелад, обогащенный экстрактом плодов калины по внешним и

органолептическим признакам, соответствовал требованиям ГОСТ. По результатам дегустационной оценки все полученные образцы жележного мармелада с экстрактом плодов калины обладают приятными вкусовыми качествами, несмотря на специфический привкус плодов калины.

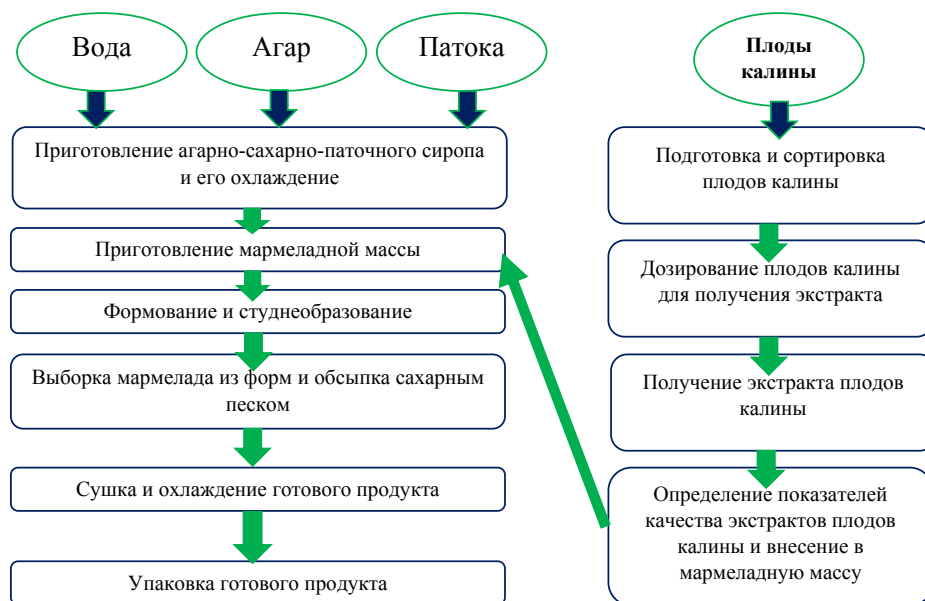


РИС. 2.
СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СТАДИЙ ПОЛУЧЕНИЯ
МАРМЕЛАДА,
ОБОГАЩЕННОГО ЭКСТРАКТОМ
ПЛОДОВ КАЛИНЫ
ОБЫКНОВЕННОЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Сергунова Е.В., Самылина И.А., Сорокина А.А. Лекарственное растительное сырье — биологически активная добавка в кондитерских изделиях // Тез. Международного семинара «Шоколад-99», Москва, 1999, МГУПП. — С. 11–12.
- Сергунова Е.В., Самылина И.А. Изучение вопросов получения и контроль качества пищевого продукта с экстрактом шиповника сухим // Актуальные проблемы теории и практики фармации: сб. науч. ст. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. — С. 128–131.
- Галиева А.И. Приоритеты использования растительного сырья при производстве сахаристых кондитерских изделий // Пища. Экология. Качество : Материалы X Международной научно-практической конференции. — Новосибирск, 2013. — С. 72–74.
- Нестерова Н.В. Изучение адсорбционной способности и возможности совершенствованной рецептуры коктейлей для здорового питания Magic of life // Инновационные технологии в науке и образовании. VII международная научно-практическая конференция. — Чебоксары, 2016.
- Ильясова С.М. Сравнительное исследование сырья и фитопрепаратов калины обыкновенной и калины гордовины : автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук. — Москва, 2006. — 24 с.
- Иванов В.А. Разработка технологии получения продуктов из калины обыкновенной : автореф. дис. ... канд. тех. наук. — Красноярск, 2011.
- Попова Е.И. Технология производства функциональных продуктов питания из плодов и листьев калины обыкновенной : автореф. дис. ... канд. с. наук. — Мичуринск-Наукоград РФ, 2018.



АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЛОЕВИЦ *CETRARIA ISLANDICA* (L.)

**Сырье слоевища
ЦЕТРАРИИ ИСЛАНДСКОЙ
обладает разнообразным
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМ
ДЕЙСТВИЕМ,
широкому использованию которых
в современной медицине препят-
ствует отсутствие современной
нормативной документации**

В сырье слоевища цетрарии исландской, соответствующих требованиям ГОСТ 13727-68, проведено количественное изучение суммарного содержания органических кислот, полисахаридов, экстрактивных веществ, извлекаемых водой дистиллированной, на основании которого предложены показатели качества.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Д.Н. ТИХОНОВ

студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Д.А. ПЕТРУСЕВИЧ

Студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

О.С. ПРОСВИРИНА

Студент Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

О.В. НЕСТЕРОВА

д-р фармацевт. наук, профессор, заведующий кафедрой
химии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Д.А. ДОБРОХОТОВ

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры химии ФГАОУ ВО
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

ANALYSIS OF QUALITY INDICATORS OF THE STRONGHOLD *CETRARIA ISLANDICA*

**D.N. TIKHONOV, D.A. PETRUSEVICH, O.S. PROSVIRINA, O.V. NESTEROVA,
D.A. DOBROKHOTOV**

A quantitative study of the total content of organic acids, polysaccharides, extractive substances extracted by distilled water was carried out in the raw material of the Iceland *Cetraria strata* meeting the requirements of GOST 13727-68, on the basis of which the quality indicators were proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: исландский мох, лишайниковые кислоты, гравиметрический анализ, алкалиметрическое титрование.

KEYWORDS: Iceland moss, a lichen acid, gravimetric analysis, alkalimetry titration.



УДК 615.451.322:582.734]:547.466]07

ББК 52.82

Цетрария исландская — *Cetraria islandica* (L.) Ach. (исландский мох) лишайник семейства пармелиевых *Parmeliaceae* широко распространен на территории Российской Федерации. Первые сведения о использовании слоевища исландского мха относятся к глубокой древности. Так, имеются данные о использовании его египтянами за 2000 до нашей эры как средство от старелого кашля. Так же широкое применение исландский мох находил в средневековой медицине. Однако широкое применение Цетрария исландская нашла с 19 века, когда в Европейской фармакопее рекомендовалось применение исландского мха при внутренних болезнях, поносе, кровохарканье, чахотке и многих других болезнях [5]. В начале XX века интенсивное изучение химических веществ, продуцируемых лишайниками в том числе исландским мхом, заставило ученых вновь обратить внимание на эти растения. Открытие в слоевищах лишайниках значительного количества специфических химических веществ, так называемых лишайниковых кислот (Таблица №1), повлекло за собой изучение их антибиотических свойств.

исландского мха. При этом в течение длительного времени исландский мох, как и другие виды лишайников, являлся фармакопейным сырьем и был включен в ряд Российских фармакопей (I–IV издания), а также широко представлен в зарубежных фармакопеях, включая Ph. Eur. — Европейская фармакопея VI изд. (European Pharmacopoeia, DAB — Немецкая фармакопея 2008 (Deutsche Arzneibuch), ВНР — Британская травяная фармакопея 1991, 1996 (British Herbal Pharmacopoeia), ВР — Британская фармакопея 2008 (British Pharmacopoeia) и Ph. Fr. — Французская фармакопея X изд. (Pharmacopée Française).

Известно, что слоевище исландского мха широко реализуется в Российской Федерации в качестве самостоятельного лекарственного растительного сырья, качество которого регламентируется ГОСТом 13727–68 «Слоевища цетрарии исландской (мха исландского)», показатели качества сырья в котором не изменялись с 1968 года, а также на рынке представлены многочисленные БАДы и косметические и гигиенические средства на основе данного сырья.

По данным официального сайта ФИПС (Федерального института промышленной собствен-

Таблица 1

Химическая структура лишайниковых кислот

Орселлиновая кислота	Усниновая кислота	Леканоровая кислота

В 1944 году американским ученым Эвинсом было открыто антимикробное действие исландского мха против бактерий *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Bacillus subtilis*. В 40-ых годах в Ботаническом институте в Ленинграде был получен медицинский препарат, представляющий собой натриевую соль усниновой кислоты, получившей название «Бинан», проявляющий антимикробную активность против грамм (+) бактериальной флоры — золотистого стафилококка, различных стрептококков, пневмококков, анаэробов и туберкулезной палочки.

Препарат «Бинан», применялся в хирургической практике при лечении свежих посттравматических, послеоперационных раневых поверхностей, при лечении варикозных, атрофических язв, травматических остеомиелитов и т.д. В настоящее время препарат не используется в следствии несовершенства нормативной документации, а также отсутствия нормативных документов, регламентирующих качество исходного лекарственного сырья слоевища

ности) на сегодняшний день зарегистрировано 8 патентов на изобретение и подано 16 заявок на изобретение, в формулы которых включены слоевища мха исландского.

В настоящее время слоевище исландского мха представляют интерес для многих исследователей, занимающихся поиском новых биологически активных веществ природного происхождения, а также вопросами стандартизации лекарственного растительного сырья, что вызвано, прежде всего, особенностями фармакологической активности. Установлено, что сухой экстракт из слоевищ цетрарии исландской *in vitro* обладает прямым ингибирующим действием на жизнеспособность лекарственно-чувствительных культур микобактерий туберкулеза и клинических изолятов с множественной лекарственной устойчивостью, более выраженным в отношении чувствительных штаммов. Использование экстракта в составе химиотерапии экспериментального лекарственно-устойчивого

туберкулеза повышает результаты лечения за счет снижения показателей пораженности органов, повышения клиренса селезенки от микобактерий туберкулеза, а также увеличения интенсивности инволюции воспалительных изменений и объема функционирующей воздушной легочной ткани [10]. Так же установлено угнетающее действие экстракта исландского мха, содержащего сумму лишайниковых кислот на бактерию *Helicobacter pylori* [19].

Анализ химического состава слоевищ цетрарии исландской показал наличие водорастворимых полисахаридов, пектиновых веществ и гемицеллюлоз А и Б (), которые имеют различный моносахаридный состав, при этом моносахаридный состав гемицеллюлозы-А представлен глюкозой, ксилозой, галактурановой кислотой, арабинозой и рамнозой [11].

Учитывая выше изложенного целью нашей работы является изучение показателей качества сло-

евищ исландского мха с последующим включением в соответствующую нормативную документацию.

Объекты и методы исследования

Объектом нашего исследования явились слоевища мха исландского, реализуемого на рынке компаниями «ЦСИ Русские корни», ХОРСТ «Здоровье Алтай», ООО Беловодье «Алтайские травы», качество которых полностью соответствовало требованиям ГОСТ 13727-68 «Слоевища цетрарии исландской (мха исландского)» (таблица №2).

Анализ числовых показателей влажность, зола общая и зола не растворимая в 10% соляная кислота осуществляли в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи РФ XIII издания. Учитывая наличия в Европейской фармакопее раздела, «Качественные реакции» проводили качественные реакции на полисахариды и осуществляли анализ показателя коэффициент набухания для сырья,

Таблица 2

Определение показателей качества слоевища цетрарии исландской в соответствии с требованиями ГОСТ 13727-68

	Наименование показателей	Норма для цельного сырья	Определено при анализе сырья		
			«ЦСИ Русские корни»	ХОРСТ «Здоровье Алтай»	ООО Беловодье «Алтайские травы»
1	Внешний вид	Кустики слоевища сильно ветвистые, жесткие, хрящеватые, у оснований суженные, кверху расширенные, неправильнолопастные с узкими или широкими, свернутыми в трубку или желобок лопастями до 10 см длины и до 0,5 мм толщины. Лопасты голые с короткими ресничками по краям. Нижняя поверхность усеяна белыми пятнышками (макулами) разной величины и формы	Соответствует	Соответствует	Соответствует
2	Цвет слоевища				
	Верхней поверхности	Зеленовато-бурый, оливковый	Соответствует	Соответствует	Соответствует
	Нижней поверхности	Светло-серый	Соответствует	Соответствует	Соответствует
	Оснований	Красновато-коричневый	Соответствует	Соответствует	Соответствует
	Ресничек	Темно-коричневый	Соответствует	Соответствует	Соответствует
3	Запах	Слабый, своеобразный	Соответствует	Соответствует	Соответствует
4	Вкус	Горький, с ощущением слизистости	Соответствует	Соответствует	Соответствует
5	Влажность, %, не более	14,0	12	12	10,5
6	Массовая доля общей золы, %, не более	2,0	1,5	1,8	1,7
7	Органической (части других неядовитых растений)	0,5	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
8	Минеральной (песок, земля, камешки)	0,5	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют

измельченного для размера частиц проходящего сквозь сито с диаметром отверстий 1 мм.

Коэффициент набухания рассчитывали по формуле:

$$\alpha = \frac{m - m_0}{m_0}$$

где m — масса (объем набухшего образца)

m_0 — масса исходного образца

Количественное определение суммарного содержания полисахаридов осуществляли гравиметрически по известной методике. Количественное определение суммарного содержания органических кислот осуществляли методом алкаиметрического титрования.

Результаты и обсуждение

Для внесения в раздел качественные реакции нами предлагаются реакции на полисахариды, используемые в Европейской фармакопее, Государственной фармакопее республики Беларусь и Государственной Фармакопее РФ XIII издания. Результаты представлены в таблице № 3. Результаты определения некоторых показателей качества слоевищ цетрарии исландской представлены в таблице № 4.

Очевидно, что слоевища цетрарии исландской представляют собой перспективное лекарственное растительное сырье, дальнейшее исследование биологически активных веществ которого, позволит создать современную нормативную документацию,

Таблица 3

Результаты качественных реакций с водными извлечениями из слоевищ цетрарии исландской

Качественные реакции	Ожидаемый результат	Определено при анализе сырья		
		«ЦСИ Русские корни»	ХОРСТ «Здоровье Алтая»	ООО Беловодье «Алтайские травы»
К 1,0 г измельченного сырья прибавляют 10 мл воды и кипятят в течение 2-3 мин. После охлаждения полученного серовато-коричневого раствора образуется гель, приобретающий синее окрашивание при прибавлении раствора йода.	Синий	Сине-фиолетовый	Сине-фиолетовый	Сине-фиолетовый
Порошок слоевищ помещали на несколько минут на предметное стекло в раствор метиленового синего в спирте этиловом,	Окрашивание слизи в голубой цвет	голубой	голубой	голубой

Таблица 4

Результаты определения некоторых показателей качества слоевищ цетрарии исландской

Показатели качества	Метод определения	«ЦСИ Русские корни»	ХОРСТ «Здоровье Алтая»	ООО Беловодье «Алтайские травы»	Смесь слоевищ
Содержание органических кислот, %	Алкаиметрическое титрование	5,8	6,3	6,4	5,9
Суммарное содержание полисахаридов, %	Гравиметрический анализ	18,4	17,9	18,6	18,3
Содержание экстрактивных веществ извлекаемых дистиллированной водой, %	Гравиметрический анализ	20,5	21,8	20,7	20,6
Коэффициент набухания, %	Гравиметрический анализ	4,5	4,5	5,0	4,5
Зола общая	ОФС.1.2.2.2.0013.15 Зола общая	9,8	10,1	11,2	9,9
Зола не растворимая в 10% кислоте	ОФС.1.5.3.0005.15 Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте	7,5	7,8	7,0	7,3
Влажность	ОФС.1.5.3.0007.15 Определение влажности лекарственного растительного сырья	15,5	16,4	15,5	15,4

а в дальнейшем расширить ассортимент лекарственных средств растительного происхождения.

Выводы

Анализ данных научной литературы и патентной документации показывает возросший интерес исследователей к слоевищам цетрарии исландской, обладающей разнообразным фармакологическим действием, широкому использованию которых в современной медицине препятствует отсутствие современной нормативной документации. В ходе исследования с использованием классических качественных реакций подтверждено наличие полисахаридного комплекса. Проведено количественное определение суммарного содержания органических кислот, полисахаридов, экстрактивных веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Химия антибиотиков. — Т. 1. — 3-е изд. — М., 1961. — Гл. 4, 7; Asahina Y., Shibata S. Chemistry of lichensubstances. — Tokyo, 1954.
2. Британская травяная фармакопея 1991, 1996 (British Herbal Pharmacopoeia).
3. Британская фармакопея 2008 (British Pharmacopoeia).
4. Немецкая фармакопея 2008 (Deutsche Arzneibuch).
5. Европейская фармакопея VI изд. (European Pharmacopoeia).
6. Французская фармакопея X изд. (Pharmacopée Français).
7. Белорусская фармакопея.
8. Российская фармакопея XIII изд.
9. Сафонова М.Ю. Фармакогностическое и фармакологическое изучение слоевищ цетрарии исландской *Cetraria islandica* (L.) Ach. : автореф. дис. ... канд. фарм. наук. — СПб., 2002.
10. Витовская М.Л. Оценка эффективности сухого экстракта из слоевищ цетрарии исландской (ислацета) в терапии генерализованного туберкулеза (экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2005.
11. Криштанова Н.А. Разработка стандартного образца полисахаридного состава для оценки качества липы сердцевидной листьев, цетрарии исландской слоевищ и лекарственных средств на их основе : автореф. дис. ... канд. фарм. наук. — СПб., 2007.
12. Вайнштейн Е.А. Лишайниковые вещества вторичного происхождения. — Л.: Изд. Ботанического института, 1982. — Ч. 1. — 717 с.
13. Вайнштейн Е.А. Физико-биохимические исследования лишайников в Ботаническом институте АН СССР // Актуальные проблемы экспериментальной лихенологии: Тр. Ботанического института. — Л., 1991. — Вып. 1. — С. 6–12.
14. Вайнштейн Е.А., Равинская А.П., Шапиро И.А. Справочное пособие по хемотаксономии лишайников. — Л.: Изд. Ботанического института, 1990. — 153 с.
15. Кривошекова О.Е., Степаненко Л.С., Мищенко Н.П. и др. Исследование ароматических метаболитов лишайников сем. Parmeliaceae. 2. Пигменты // Химия природных соединений. — 1983. — № 3. — С. 283–289.
16. Равинская А.П. Лишайниковые кислоты и их биологическая роль // Новости систематики низших растений / АН СССР Ботанический институт. — Л.: Наука, 1984. — Т. 21. — С. 160–179.
17. Шапиро И.А. Загадки растения-сфинкса. Лишайники и экологический мониторинг. — Л.: Гидрометеиздат, 1991. — 80 с.
18. Ingolfssdottir K., Breu W., Huneck S. Et al. In vitro inhibition of 5-lipoxygenase by protolichsterinic acid from *Cetraria islandica* II Phytomedicine. — 1994. — № 1. — P. 187–191.
19. Ingolfssdottir K., Hjalmsdottir M.A., Sigurdsson A. Et al. In vitro susceptibility of helicobacter pylori to protolichsterinic acid from the lichen *Cetraria islandica* II Phytomedicine. — 1997. — № 41. — P. 28–29.
20. Kramer P. Et al. Rational approach to fractionation, isolation and characterization of polysaccharides from the lichen *Cetraria islandica* II Drug. Res. — 1995. — Vol. 45(1), № 6. — P. 726–731.
21. Karting T. *Cetraria islandica* Islandishes Moos // Phytoterapy. — 1987. — № 8. — P. 127–130.
22. Murta M.M., Asevedo M.B.M., Greene A.E. Synthesis and absolute stereochemistry of (-) protolichsterinic acid, antitumor antibiotic lactone from *Cetraria islandica* II Org. chemistry. — 1993. — № 58. — P. 7537–7541.
23. Solberg Y. Chemical constituents of the lichen species *Cetraria islandica* II Hattory Bot. Lab. — 1986. — № 60. — P. 391–406.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДА КУЛЬТУРНОГО ЗИМОСТОЙКИХ СОРТОВ

**Определение
показателей
КАЧЕСТВА ЛИСТЬЕВ
винограда культурного
зимостойких сортов —
этап в стандартизации
данных видов сырья**

В ходе проведенных качественных реакций подтверждено наличие в листьях винограда культурного таких групп биологически активных веществ как флавоноиды, дубильные вещества, сапонины, полисахариды. Определены числовые показатели по методикам ГФ XIII.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

STUDY OF THE QUALITATIVE COMPOSITION AND QUALITY INDICATORS OF GRAPE LEAVES OF CULTIVATED WINTER-HARDY VARIETIES

А.С. ХАРИНА

студентка Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

О.В. НЕСТЕРОВА

д-р фармацевт. наук, профессор,
заведующий кафедрой химии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

A.S. KHARINA, O.V. NESTEROVA, N.V. BIRYUKOVA

In the course of qualitative reactions confirmed the presence in the leaves of grapes cultural groups of biologically active substances such as flavonoids, tannins, saponins, polysaccharides. Determined numerical values for the GF methods XIII.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: виноград культурный, листья винограда культурного, спектрофотометрия, реактив Фолина-Чикалтеу.

KEYWORDS: Vitis vinifera, grape leaves cultural, spectrophotometry, reagent Polina-Ciocalteu.



УДК 615.451.322:582.734]:547.466]07

ББК 52.82

Виноград культурный широко культивируется на территории РФ, причем в последние годы значительное распространение получили зимостойкие сорта, которые успешно возделываются в Подмоскowie. Богатые флавоноидами, дубильными веществами, органическими кислотами листья винограда культурного издавна применяют в народной медицине для приготовления настоев при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний печени, почек, мочевыводящих путей [5]. Известно, что выдающийся врач средневековья Абу-Али Ибн Сина («Канон врачебной науки») рекомендовал использование листьев винограда не только для лечения разнообразных заболеваний, но и для использования в пищу [1]. Несомненный интерес вызывают исследования биологически-активных веществ и фармакологического действия листьев винограда, прежде всего южных сортов, возделываемых в промышленных масштабах, проводимые в последние годы. Однако, несмотря на несомненную ценность листьев винограда различных сортов как лекарственного растительного сырья до настоящего времени этот вид сырья не признан лекарственным и не включен в Государственную Фармакопею, что можно объяснить недостаточностью исследований химического состава и биологической активности, отсутствием показателей качества. Комплексное исследование листьев винограда культурного позволит обосновать применение данного сырья в качестве нового источника ценных биологически активных веществ, расширяя базу лекарственных растений, и поэтому является актуальным.

Цель

Целью данного исследования явилось проведение комплекса качественных реакций для подтверждения предполагаемых групп биологически активных веществ, а также определение показателей качества листьев винограда культурного зимостойких сортов как этап в стандартизации данных видов сырья.

Материалы и методы исследования

Объектом нашего исследования служили листья винограда культурного зимостойких сортов Изабелла, Краса Севера, Альфа, рекомендованных для выращивания в Подмоскowie, заготовленные в августе-начале сентября 2018 г. Сушку заготовленного сырья осуществляли на воздухе, регулярно перемешивая, после чего проводили измельчение до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм. Качественные реакции, позволяющие подтвердить наличие биологически активных веществ проводили по методикам, изложенным в ГФ X, XI, XIII изданий, а также изложенным в литературе, многократно опробованным

при анализе сырьевой группы «Листья-Folia» (2). Анализ экстрактивных веществ и ряда числовых показателей осуществляли в соответствии с требованиями ГФ XIII изданий. Сумму полифенольных соединений определяли методом Фолина-Чикалтеу (Folin-Ciocalteu), который широко используется при анализе пищевого сырья [6, 7, 8]. Метод основан на применении реактива Фолина-Чикалтеу, который представляет собой смесь фосфорновольфрамовой и фосфорномолибденовой кислот. В ходе реакции полифенольные соединения окисляются под действием реактива и появляется голубая окраска за счет образования смеси восстановленных фольфрамов и молибдатов. Оптическая плотность раствора пропорциональна содержанию полифенольных веществ [6].

Результаты и обсуждение

Учитывая анализ литературных данных, в водных извлечениях из исследуемого сырья приведены качественные реакции на подтверждение таких групп биологически-активных веществ, как флавоноиды, дубильные вещества, сапонины, полисахариды с использованием известных фармакопейных методик. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, в водных извлечениях из листьев винограда культурного зимостойких сортов присутствуют вещества флавоноидной природы (цианидиновая проба и реакция с основным ацетатом свинца), дубильные вещества (реакция с железом-аммонийными квасцами, раствором антипирина, желатина, бромной водой), сапонины (реакция пенообразования, реакция Лаффона), полисахариды (осаждение 96% спиртом).

В исследуемом сырье нами было проведено определение экстрактивных веществ и числовых показателей в соответствии с фармакопейными методиками ОФС .1.5.3.0006.15 «Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах», ОФС .1.5.3.0007.15 «Определение влажности лекарственного растительного сырья», ОФС .1.2.2.2.0013.15 «Зола общая», ОФС .1.5.3.0005.15 «Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте», ОФС .1.5.3.0004.15 «Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах». Результаты анализа представлены в таблице 2. Определение содержания суммы фенольных соединений осуществляли по следующей методике.

Около 10 г (точная навеска) измельченных листьев яблони помещали в колбу объемом 250 мл, прибавляли 100 мл 70% этилового спирта и проводили экстракцию при постоянном перемешивании.

Таблица 1

**Результаты качественных реакций с водными извлечениями
из листьев винограда культурного (*Vitis vinifera* L.) зимостойких сортов**

Используемый реактив	Объект исследования		
	Листья винограда сорта Изабелла	Листья винограда сорта Краса Севера	Листья сорта Альфа
Раствор железно-аммонийных квасцов	Фиолетовое окрашивание, при стоянии переходящее в черно-зеленое	Фиолетовое окрашивание, при стоянии переходящее в черно-зеленое	Фиолетовое окрашивание, при стоянии переходящее в черно-зеленое
Раствор антипирина	Осадок светло-серого цвета	Осадок светло-серого цвета	Осадок светло-серого цвета
Раствор желатины	Образование мути голубоватого цвета, исчезающей при добавлении избытка реактива	Образование мути голубоватого цвета, исчезающей при добавлении избытка реактива	Образование мути голубоватого цвета, исчезающей при добавлении избытка реактива
Раствор брома в воде	Творожистый кремовый осадок	Творожистый кремовый осадок	Творожистый кремовый осадок
Раствор ацетата свинца	Осадок желто-бежевого цвета	Осадок желто-бежевого цвета	Осадок буроватого цвета
Концентрированная соляная кислота и гранулы цинка (цианидиновая проба)	Образование интенсивно-розового окрашивания	Образование розового окрашивания	Образование розового окрашивания
Концентрированная серная кислота, этиловый спирт, 10% раствор сернистого железа	Грязно-зеленоватое окрашивание	Зеленоватое окрашивание	Грязно-зеленоватое окрашивание
Встряхивание водного извлечения (реакция пенообразования)	Образование устойчивой пены, не исчезающей в течении суток	Образование устойчивой пены, не исчезающей в течении суток	Образование устойчивой пены, не исчезающей в течении суток
Добавление 96% спирта	Белый осадок	Белый осадок	Белый осадок

Таблица 2

Результаты товароведческого анализа листьев винограда культурного зимостойких сортов

Определяемый показатель качества	Объект исследования		
	Листья винограда культурного сорта Изабелла	Листья винограда культурного сорта Краса Севера	Листья винограда культурного сорта Альфа
Содержание экстрактивных веществ, %	14,76	16,93	15,64
Содержание суммы полифенольных соединений, %	8,36	10,14	8,98
Потеря в массе при высушивании, %	10,05	10,14	9,94
Зола общая, %	2,73	2,89	3,05
Зола, нерастворимая в 10% НС1, %	0,97	1,14	1,21
Потемневших и побуревших частей, %	4,70	5,30	4,90
Органической примеси, %	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена
Минеральной примеси, %	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена
Других частей растения, %	1,53	2,31	1,64

вании и подогреве 40° в течении двух часов, после охлаждения смесь фильтровали в мерную колбу объемом 100 мл, доводя до метки 70% этиловым спиртом. 2 мл полученного извлечения помещали в мерную колбу объемом 100 мл, добавляли 50 мл деионизированной воды, 5 мл реактива Фоллина-Чикалтуэ, 15 мл 20% раствора натрия карбоната, довели объем колбы до метки и перемешивали, измеряли оптическую плотность, исследуемого раствора при длине волны 765 Нм. Параллельно проводили измерение оптической плотности раствора, состоящего из одного мл раствора РСО галловой кислоты, 5 мл реактива Фоллина-Чикалтуэ, 15 мл 20% раствора натрия карбоната и деионизированной воды до 100 мл.

Суммарное содержание полифенольных соединений в % в пересчете на галловую кислоту вычисляют по формуле:

$$X = \frac{D \times m_0 \times 100 \times 1 \times 100 \times 100 \times 100}{D_0 \times m \times a \times 100 \times 100 \times (100 - w)}, \text{ где}$$

D — оптическая плотность исследуемого раствора

D_0 — оптическая плотность раствора РСО галловой кислоты

m — масса сырья, г

m_0 — масса РСО галловой кислоты, г

a — аликвота раствора А, мл

w — потеря в массе при высушивании сырья, %

Полученные результаты определения товароведческих показателей листьев винограда культурного зимостойких сортов могут быть включены в разрабатываемую нормативную документацию.

Выводы

В результате проведенных качественных реакций подтверждены такие группы биологически активных веществ как флавоноиды, дубильные вещества, сапонины, полисахариды. Проведено определение содержания экстрактивных веществ, суммарного содержания полифенолов и числовых показателей для образцов сырья листьев яблони лесной, а также сортовых листьев яблони домашней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абу Али Ибн Сина (Авиценна) 1081. Канон врачебной науки : в 5 кн. : пер. с арабского. — 2-е изд. — Ташкент: Фан. — Книга II. — С. 674–675.
2. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. — М.: Высшая школа, 1983. — 176 с.
3. Левинштейн И.И. История фармации и организации фармацевтического дела. — Москва, 139.
4. Оганесян Л.А., Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Свиридов Д.А., Сокольская Т.А., Даргаева Т.Д., Дул В.Н. Химический состав и биологически активные вещества красных листьев винограда // Напитки. Технологии и инновации. — 2012. — № 10. — С. 63–65.
5. Дул В.Н., Даргаева Т.Д., Сокольская Т.А., Пупыкина К.А. Листья винограда культурного- как источник ценных биологически активных веществ // Медицинский вестник Башкортостана. — 2012. — № 5, т. 7. — С. 38–39.
6. Редико Е.Э. Анализ и стандартизация полифенольного комплекса листьев и жомов плодов черной смородины : автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук. — Москва, 2009.
7. Нестерова Н.В., Самылина И.А. Изучение качественного состава и показателей качества листьев яблони лесной и домашней // Здоровье и образование в XXI веке. — 2015. — № 4, т. 17. — С. 251–258.
8. Рылина Е.В. Определение индикаторных фенольных соединений нефлавоноидной природы в лекарственном и пищевом растительном сырье методом ВЭЖХ : дис. ... канд. фармацевт. наук. — Москва, 2010.



АНГИОХИРУРГИЯ: СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ БУДУЩЕГО

**Опыт первооткрывателей
современной сосудистой
хирургии определил выбор
реконструктивного метода
лечения больных
с хронической окклюзией
периферических артерий**

Статья посвящена великим ученым и перспективам развития сосудистой хирургии в России.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

ANGIOSURGERY: PAGES OF HISTORY, PROSPECTS FOR THE FUTURE

А.С. ХАРИНА

студентка Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

А.В. АГЛУШЕВИЧ

сотрудник Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

A. S. KHARINA, A. V. AGUSHEVICH

The article is devoted to the great scientists and prospects of development of vascular surgery in Russia.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: заболевания, вены, сосуды, операция, восстановление, кровообращение.

KEYWORDS: diseases, veins, vessels, operation, restoration, blood circulation.



УДК 617–089

ББК 54.5

Одним из величайших достижений XX века стала реконструктивная хирургия сосудов. С помощью этой достаточно молодой отрасли в области клинической хирургии у больных с различной патологией сосудов, ранее являющихся неизлечимыми, появилась надежда на эффективную помощь. История ангиохирургии — это нелегкий путь, сопровождающийся как трагическими поражениями, так и блестящими победами. Сегодня благодарное потомство чтит память отечественных хирургов-пионеров, ставших основоположниками современных направлений сосудистой хирургии. Эти первые вехи, безусловно, будут продолжены, а достижения ученых, сделавших эти первые нелегкие шаги, будут приумножены [1].

В течение многих столетий основной операцией при различных заболеваниях и повреждении магистральных вен и артерий являлась перевязка сосудов, приводящая, по господствующему предположению, к неизбежному тромбозу в области шва. Таким образом, данный подход к лечению, по распространенному мнению, не позволял надеяться на благоприятный исход и восстановление больного.

Опровергнуть догматические взгляды о бесперспективности сосудистого шва смог Н.И. Пирогов — разработчик классического хирургического доступа к магистральным артериям и аорте. В 1865 году Николай Иванович дал очень подробное описание патологии, а также клиники и лечения ранений сосуда.

Первое в мире сшивание воротной и нижней полой вены произошло в 1877 году. Тогда мировой приоритет наложения прямого сосудистого анастомоза принадлежал выдающемуся отечественному физиологу и хирургу Экку Николаю Владимировичу. С помощью его эксперимента, а так же работ Н.И. Напалкова, П.И. Тихова, А.С. Ясиновского и других ученых было окончательно опровергнуто представление о неизбежном тромбозе в области сосудистого шва и положены основы сосудистой хирургии.

В конце XIX — начале XX веков были проведены многочисленные исследования в области лечения поврежденного сосуда, результаты которых дали основания для введения подобных операций в клиническую практику. В большом количестве стали появляться сообщения об успешных результатах восстановления поврежденных сосудов. Так, в 1886 году М.В. Орлов смог ушить подколенную артерию, поврежденную во время операции, в 1894 году Г.Ф. Цейдлером был наложен пристеночный шов на подколенную вену, а в 1895 году В.Г. Цеге-Манфейтель ушил дефект бедренной артерии, полученный в результате аневризмэктомии, и еще через 4 года зашил обширную рану нижней полой вены.

Активная разработка различных методов и техники циркулярного шва сосуда также берет свое на-

чало в тот период времени. Появился ряд предложений, ставший основой способа восстановления сосудов при полном их повреждении. Усовершенствовали наиболее эффективную технику циркулярного ручного сосудистого шва, предложенную еще в 1902 году, отечественные хирурги Н.А. Добровольская и А.И. Морозова (в 1912 году).

В 1916 году на XIV съезде хирургов, состоявшемся в России, развернулась активная дискуссия о возможностях развития сосудистой хирургии. В те времена приоритетным направлением было лечение поврежденных сосудов, но согласно тому, как история всей клинической хирургии началась с хирургии повреждений, попытки воссоздать целостность и проходимость при ранении сосудов путем наложения швов дали основные предпосылки к созданию сосудистой хирургии.

Первая в мире попытка удалить эмбол из бедренной артерии была произведена 5 мая 1895 года русским хирургом И.Ф. Сабаневым, пациенткой стала женщина 28 лет, страдающая ревматическим пороком сердца. Это была первая попытка перехода от хирургии ран к лечению заболеваний кровообращения, к сожалению, она оказалась неудачной из-за несовпадения артериотомии и области локализации эмбола.

Однако, этот эксперимент дал начало блестящим идеям Р.Р. Вредена, приведшим к первой попытке ретроградной эмболэктомии в 1897 году, частично завершившуюся успехом и спасением правой нижней конечности. Полного же успеха удалось достичь гораздо позже: в 1930 году Г.М. Давыдовом была проведена первая в мире успешная прямая эмболэктомия. Следующее десятилетие породило множество исследований данного направления [2].

После открытия и введения в клиническую практику использования гепарина, а также усовершенствования рентгеноконтрастных методов исследования сосудов, реконструктивные и пластические операции на сосудистой системе человека начали получать все большее признание научного общества.

В 1962 году группой американских ученых был предложен метод катетеризационной эмболэктомии, согласно которому для удаления эмбола использовался атравматический катетер с баллонной манжеткой на конце. Этот способ операций максимально упростил методику оперативных вмешательств, а также значительно уменьшил травматичность прямых эмболэктомий, что привело к огромному увеличению числа положительных исходов. Катетеризационные методы даже к настоящему моменту являются наиболее массовыми в неотложной ангиохирургии.

Еще одним достижением сосудистой хирургии XX века стало первое протезирование бедренной артерии отечественным ученым Н.А. Богоразом в

1935 году, завершившееся успешной заменой большей части бедренной артерии на большую подкожную вену.

Реальными предпосылками к развитию достаточно быстрого и значительного развития хирургии сердца и сосудов в нашей стране вместе с достижениями зарубежных специалистов стали оригинальные отечественные разработки. Например, в 1920–1925 годы С.С. Брюхоненко разработал метод искусственного кровообращения и стал создателем первого во всем мире аппарата искусственного кровообращения. В 1925 году В.Ф. Гудов совместно с группой российских ученых создал сосудосшивающий аппарат и применил его в клинике. В 1949 была выпущена монография по хирургическому лечению ранений сосудов, автором которой является выдающийся русский ученый Б.В. Петровский. В 1960 году П.И. Андросова собрала многолетний опыт применения механического шва в ангиохирургии и опубликовала его в монографии.

Активная разработка методов ангиографических исследований различных сосудистых патологий, берущая начало в середине 50-х годов, породила первые в стране монографии ряда выдающихся ученых, в числе которых Ю.Б. Тихонов, Е.Н. Мешалкин, П.Н. Мазаев и Н.И. Красновский. Параллельно с ними в свет выходят предложения Д.А. Донецкого, А.А. Подянцева, Г.М. Соловьева и М.Н. Аничкова о новых модификациях сосудистого шва.

Впервые в стране Б.В. Петровским, В.Я. Золотаревским, Н.И. Краковским и А.А. Шалимовым были разработаны и применены на практике уникальные наборы инструментов и приспособлений для эндартерэктомии [3].

Также с середины 50-х годов велись многочисленные поиски сосудистых заменителей. Так, методика артериальных трансплантатов путем консервирования трупных артерий с помощью замораживания и высушивания в вакууме впервые в нашей стране был разработан Н.И. Краковским. Учитывая вышеизложенное, естественным продолжением этих и многих других достижений отечественной медицины стали первые попытки реконструктивного вмешательства во время лечения заболеваний периферических артерий. В Ленинграде 6 декабря 1957 года А.Н. Филатовым было произведено первое успешное в нашей стране шунтирование бедренной артерии замороженным гомотрансплантатом, длина которого равнялась 35 см, у 56-летнего больного с атеросклеротической окклюзией поверхностной бедренной артерии. Пациент был выписан с восстановленной периферической пульсацией.

В том же месяце, также впервые в стране, А.Н. Филатовым был прооперирован больной 40 лет, страдающий окклюзией бедренной артерии. Ему выполнили открытую эндартерэктомию, участок которой 12 см. В дальнейшем оба пациента были представлены на заседании хирургического общества им. Н.И. Пирогова.

Помимо вышеизложенных достижений отечественных врачей, в 1959 году Н.И. Краковский впервые провел шунтирование при «болезни пережатого магистрального артериального сосуда конечности лиофилизированным артериальным гомотрансплантатом».

Кроме того, 16 декабря 1960 года впервые в нашей стране было произведено А.А. Шалимовым шунтирование подвздошных и бедренных сегментов, при котором использовался принцип *in situ*. Шунтом стали одноименные подвздошные и бедренные вены, в качестве подготовки которого клапаны были предварительно иссечены путем множественных флеботомий. Первая попытка данной операции не увенчалась успехом. Однако вторая попытка, сделанная 4 января 1961 года, у 50-ого больного с атеросклеротической окклюзией левой общей подвздошной и бедренной правой артерии, оказалась успешной, пульсация была восстановлена, а больной — выписан [4].

С полной уверенностью можно утверждать, что положительный опыт названных первооткрывателей современной сосудистой хирургии окончательно склонил научное общество к выбору реконструктивного метода лечения больных с хронической окклюзией периферических артерий. Несмотря на это, существует проблема подбора оптимальных сосудистых заместителей, которая впоследствии сдерживала энтузиазм хирургов и определяла концентрацию больных такого рода в основном в крупных городах, клиниках, чье оборудование сравнительно лучше подготовлено к выполнению новых достаточно больших реконструктивных вмешательств на сосудах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. URL: <http://www.medicus.ru/hsurgery/specialist/stranicy-istoriisosudistoj-hirurgii-v-rossii-22727.phtml>.
2. Клиническая ангиология: руководство для врачей / под ред. акад. РАМН А.В. Покровского : в 2 т. — Т. 1. — С. 17–30.
3. Лисицын Ю.П. История медицины: учебник. — Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — С. 264–280.
4. URL: https://studbooks.net/2477159/meditsina/hirurgii_serdtso_sosudov_1896_2002.



АНАЛИЗ МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ И ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА В ЛИСТЬЯХ БАЗИЛИКА КАМФОРНОГО (*OCIMUM BASILICUM* L.)

фармакогностические исследования сырья базилика, направленные на разработку показателей его качества, откроют широкую перспективу для применения данного сырья в медицинской практике

Проведено изучение научной литературы на основании которого установлено, что несмотря на имеющиеся многочисленные публикации, нормативная документация на сырье листья базилика до сих пор отсутствует, в ходе проводимого исследования было проведено определение морфологических и анатомо-диагностических признаков листьев базилика камфорного на основании которого отобраны наиболее значимые признаки для включения в разделы «Внешние признаки» и «Микроскопия», разрабатываемой нормативной документации, а также проведена оценка содержания эфирного масла, методом перегонки с водяным паром, в наиболее распространенных на территории РФ сортаформах.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

К.И. КРАВЧУК

учащаяся группы 11-05 Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предвуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

канд. фармацевт. наук, преподаватель Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предвуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

В.Ю. ЕРМАКОВА

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры химии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предвуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

THE ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL FEATURES AND EVALUATION OF THE ESSENTIAL OIL CONTENT IN SWEET BASIL (*OCIMUM BASILICUM* L.) LEAVES

K.I. KRAVCHUK, N.V. NESTEROVA, V.YU. ERMAKOVA, N.V. BIRYUKOVA

The literature analysis revealed that despite the numerous publications, regulatory documentation for raw Basil leaves is still missing. The study objective was to determine the morphological, anatomical and diagnostic features of Basil leaves camphor and to select the most significant features for inclusion in the "External features" and "Microscopy sections" of the regulatory documentation under development. We assessed the content of essential oil by vapor distillation in the species common in the Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: базилик камфорный, листья базилика, эфирное масло, лекарственное растительное сырье.

KEYWORDS: Sweet Basil, Basil leaves, essential oil, medicinal herbal raw materials.



УДК 615.451.322

ББК 52.821

В последние годы интерес исследователей все больше вызывает анализ пряного эфиромасличного сырья, используемого в пищевой промышленности и в следствие отсутствия нормативной документации, не представленного на фармацевтическом рынке [1, 2]. К такому сырью, на наш взгляд, относится традиционная пищевая приправа — базилик камфорный.

В преданиях очень многих народов базилик считался символом бессмертия, любви, семейного счастья. В Индии после самого священного растения лотоса базилик стоит на втором месте. Это растение считается одной из древнейших пряностей национальных кухонь Закавказья и также Средней Азии, где он носит множество наименований, таких как рейхан, реган, реан, рай-хон. Так же листья базилика душистого можно использовать в качестве самостоятельной закуски и еще как приправу. Семенами базилика ароматизируют напитки, салаты, паштеты, супы. Базилик используют в маринадах и соленьях.

В народной медицине базилик применяют при язвенной болезни, рвоте, головной боли, ревматизме. Настой семян в виде примочек используют при конъюнктивитах, а при лечении труднозаживающих ран в виде компрессов. Сок базилика применяют при гнойном воспалении среднего уха. Цветки применяют в качестве мочегонного средства. Отвар этого растения применяют, добавляя его в воду при купании для освежающих ванн.

У А. Амасиаци, знаменитого армянского учёного, естествоиспытателя и врача XV века, сказано: «Лучшим видом является тот, листья которого синие. Природа его горяча во второй и суха в первой степени и обладает растворяющими свойствами. Он укрепляет и веселит сердце, помогает при его стеснении и сердцебиении. Помогает при болезнях

мозга холодной природы, открывает его закупорку. Помогает при болезни желудка и способствует перевариванию пищи, открывает закупорку печени, настоей останавливает кровохарканье (при туберкулезе легких), используется как противоядие при укусах скорпиона».

В Россию базилик был завезен в начале XVII столетия. Его свежие листья употребляли с солью и применяли в качестве приправы к жаркому. До революции 1917 года превосходный и неповторимый вкус блюд, приготовленных с использованием базилика, знала не только аристократия, но и простые люди. А травники и знахари всюду применяли его в своих, одним им известных, целях. Свойства его были известны также выдающимся русским врачам Н.И. Пирогову и Е.С. Боткину. В ходе Первой мировой войны базилик применяли для лечения долгозаживающих ран русским солдатам.

В настоящее время современные исследователи достаточное внимание уделяют, как анализу фармакологической активности извлечений из базилика, так и изучению химического состава [9, 11, 12]. Так, было установлено, что эфирное масло базилика обыкновенного проявляет выраженное антибактериальное действие в отношении штаммов микроорганизмов *Escherichia coli* 675, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus* (209), *Staphylococcus aureus* (Tupe) [3, 4, 10].

В ходе исследований состава эфирного масла американскими исследователями установлено, что базилик камфорный формирует семь хемотипов, характеризующихся доминированием в составе эфирных масел определенных компонентов, что обусловлено особенностями произрастания растения. Характеристика хемотипов представлена на схеме 1.



СХЕМА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЕМОТИПОВ БАЗИЛИКА КАМФОРНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕОБЛАДАЮЩЕГО В СОСТАВЕ ЭФИРНОГО МАСЛА КОМПОНЕНТА

Однако, не смотря на многочисленные данные, посвященные изучению химического состава эфирного масла на данное перспективное лекарственное растительное сырье по-прежнему отсутствует нормативная документация, что препятствует широкому использованию, указанного сырья в медицинской практике. Учитывая вышеизложенное, фармакогоностические исследования сырья базилика, направленные на разработку показателей его качества, являются перспективными и актуальными.

Целью данной работы явилось проведение анализа морфологических и анатомо-диагностических признаков сырья листья базилика камфорного, а также оценка содержания эфирного масла в сырье.

Материалы и методы

Объектом исследования явилась трава базилика свежая, приобретенная в торговый сети «АШАН Ритейл Россия» и соответствующая требованиям ГОСТ Р 56562-2015 «Базилик свежий — зелень. Технические условия», применяемого для стандартизации сырья в пищевой промышленности, показатели качества которого, представлены в таблице 1.

Анализ макродиагностических признаков проводился в соответствии с ОФС.1.5.1.0003.15 Листья, микроскопический анализ — в соответствии

с ОФС.1.5.3.0003.15 Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. Анализ микродигностических признаков проводили с использованием микроскопа медицинского Микмед-5 вар. 2 (со светодиодом). Оценка содержания эфирного масла в сырье проводили в соответствии с требованиями ОФС.1.5.3.0010.15 Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах [5, 6, 7, 8].

Результаты и обсуждение

В ходе анализа морфологических признаков исследуемого сырья были получены результаты, представленные в таблице 2, которые будут использованы для формирования раздела «Внешние признаки» в разрабатываемой нормативной документации (НД).

Анализ микродиагностических признаков выявил, что для листа базилика характерно наличие вытянутых извилистых клеток эпидермиса, с верхней и нижней стороны листа, диацитный устьичный комплекс, характерный для представителей семейства Lamiaceae. Встречаются простые 2–3-клеточные волоски. С обеих сторон листа видны эфирномасличные железки

Таблица 1

Показатели качества сырья базилика, в соответствии с требованиями ГОСТ пищевой промышленности требованиям ГОСТ Р 56562-2015 «Базилик свежий — зелень. Технические условия»

Наименование показателя	Характеристика и норма	Результат анализа
Внешний вид	Молодые побеги различной длины с бутонами или без них, без корней, свежие, здоровые, не пожелтевшие, не одревеневшие, не загрязненные, не вялые, без повреждений сельскохозяйственными вредителями и болезнями; без излишней внешней влажности, без признаков самосогревания. Допускаются не влияющие на общий внешний вид, качество, сохраняемость и товарный вид продукта в упаковке незначительные дефекты листьев (помятость, дыры или разрывы), окраски, небольшая утрата свежести	Молодые побеги без бутонов, с наличием корешков, свежие, не пожелтевшие, без загрязнений, не вялые, без излишней влажности, помятость некоторых листьев
Цвет, запах и вкус	Характерные для ботанического сорта, без постороннего запаха и/или привкуса	Фиолетовый цвет с зелёной пигментацией, запах характерный для базилика, пряный вкус
Массовая доля растений с дефектами, %, не более в том числе	15,0	35,0
помятых, поломанных	10,0	
слегка увядших	5,0	
Массовая доля сорных растений, %, не более	1,0	0
Наличие сельскохозяйственных вредителей и продуктов их жизнедеятельности	Не допускается	Не имеется
Наличие минеральной примеси (земли, песка и пр.)	Не допускается	Не имеется

Таблица 2

Макроскопические признаки сырья листья базилика

Параметры	Характеристика	Методика определения
Строение листовой пластинки	Простое	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Размер листовой пластинки	Длина 7,8–4,5 см, ширина 5–2 см	На белой поверхности при помощи измерительной линейки
Форма листовой пластинки	Яйцевидная	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Глубина рассечения листовой пластинки	Цельный	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Характер основания листовой пластинки	Округлое	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Характер верхушки листовой пластинки	Туповатая	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Характер края листа	Городчатый	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Наличие черешка и его размер	Имеется, длина 2,5 см, диаметр 2 мм	Визуально при дневном свете и на белой поверхности, измерение длины при помощи измерительной линейки
Характер поверхности черешка	Гладкая	Визуально при дневном свете и на белой поверхности при помощи лупы
Наличие влагалища, прилистников, характеристика, размеры	Латеральные прилистники, длина 2,3 см, ширина 1,3 см	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Опушение листа и черешка	Не имеется	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Жилкование листа	Перистое	Визуально при дневном свете и на белой поверхности при помощи лупы
Наличие эфирно масленичных желёзок и других образований	Не имеется	Визуально при дневном свете и на белой поверхности
Вкус	Пряный	При разжевывании, не проглатывая
Запах	Резкий, пряный, бальзамический, немного сладковатый	При растирании сырья между пальцев
Цвет	Фиолетовый с редкими вкраплениями зелёного	Визуально при дневном свете и на белой поверхности

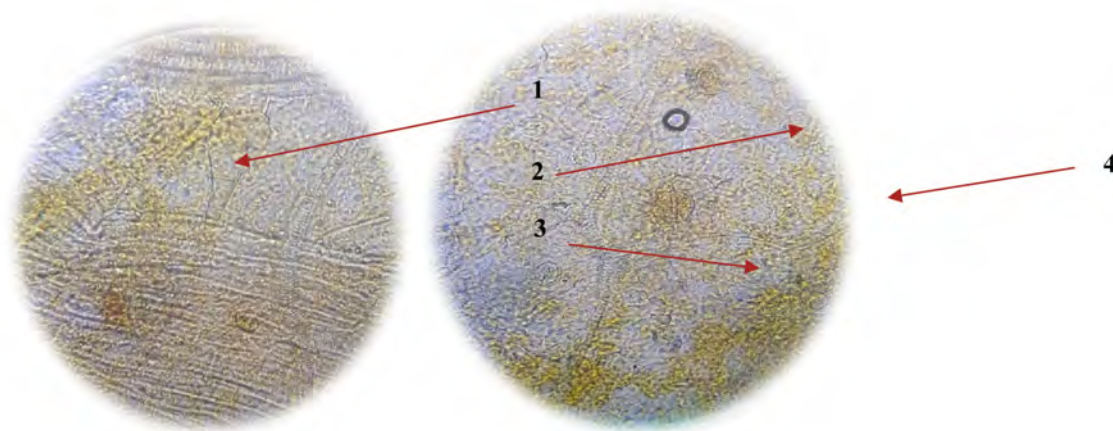


РИС. 1. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ МИКРОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ. У_в × 40

1. Простой многоклеточный волосок с широким основанием

2. Извилистые клетки эпидермиса

3. Диацитный устьичный комплекс

4. Эфиромасличная железа, характерная для семейства Lamiaceae

Для оценки содержания эфирного масла нами были использованы сортовые образцы базилика, включенные в Госреестр по РФ для выращивания на приусадебных участках «Русский гигант зеленый», «Лимонный», «Перечный». Результаты определения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты определения содержания эфирного масла

Используемый сорт	Результат количественной оценки содержания эфирного масла в исследуемом сырье, %
«Русский гигант зеленый»	0,81
«Лимонный»	0,67
«Перечный»	0,78
Пищевой образец, реализуемый в сети «Ашан»	0,69

Учитывая большое количество сортов базилика, представленных на российском рынке, исследования, направленные на оценку содержания эфирного масла с целью регламентирования данного показателя для включения в НД, следует продолжить

Вывод

Проведено определение морфологических и анатомо-диагностических признаков листьев базилика камфорного на основании которого отобраны наиболее значимые признаки для включения в разделы «Внешние признаки» и «Микроскопия», разрабатываемой нормативной документации, а также проведена оценка содержания эфирного масла, методом перегонки с водяным паром, в наиболее распространенных на территории РФ сортах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грознов А.А., Нестерова О.В., Абизов Е.А., Матюшин А.А. Анализ микродиагностических признаков и некоторых показателей качества плодов пименты лекарственной // Естественные и технические науки. — 2014. — № 9–10(77). — С. 98–102.
2. Доброхотов Д.А., Нестерова О.В., Попков В.А. Разработка показателей подлинности и доброкачественности эфирного масла листьев лавра благородного // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. — 2016. — Т. 18, № 1. — С. 341–345.
3. Hussain A.I., Anwar F., Sheraz S.T.H. [et al.]. Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of basil (*Ocimum basilicum*) essential oils depends on seasonal variations // Food chemistry. — 2008. — Vol. 108, № 3. — P. 986–995.
4. Zheljazkov V.D., Callahan A., Cantrell C.L. Yield and oil composition of 38 basil (*Ocimum basilicum* L.) accessions grown in Mississippi. // J. Agric. Food Chem. — 2008. — Vol. 56. — № 1. — P. 241–245.
5. ОФС.1.5.3.0003.15 Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.
6. ОФС.1.5.1.0003.15 Листья.
7. ГОСТ Р 56562-2015 «Базилик свежий-зелень. Технические условия».
8. ОФС.1.5.3.0010.15 «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».
9. Amrani S., Harnafi H., Bouanani Nel. H., Aziz M., Caid H.S., Manfredini S., Besco E., Napolitano M., Bravo E. Hypolipidaemic activity of aqueous *Ocimum basilicum* extract in acute hyperlipidaemia induced by triton WR-1339 in rats and its antioxidant property // Phytother. Res. — 2006. — № 20(12). — P. 1040–1045.
10. Amrani S., Harnafi H., Gadi D., Mekhfi H., Legssyer A., Aziz M., Martin-Nizard F., Bosca L. Vaso-relaxant and anti-platelet aggregation effects of aqueous *Ocimum basilicum* extract // J. Ethnopharmacol. — 2009. — Aug. 17. — № 125(1). — P. 157–162.
11. Ara jo Silva V., Pereira da Sousa J., de Luna Freire Pess a H., Fernanda Ramos de Freitas A., Douglas Melo Coutinho H., Beuttenmuller Nogueira Alves L., Oliveira Lima E. *Ocimum basilicum*: Antibacterial activity and association study with antibiotics against bacteria of clinical importance // Pharm. Biol. — 2015. — Oct. 10. — P. 1–5.
12. Benedec D., P rvu A.E., Oniga I., Toiu A., Tiperciuc B. Effects of *Ocimum basilicum* L. extract on experimental acute inflammation // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi. — 2007. — № 111(4). — P. 1065–1069.
13. Beri T., Nikoli B., Stanojevi J., Vukovi -Gaci B., Knezevi -Vukcevi J. Protective effect of basil (*Ocimum basilicum* L.) against oxidative DNA damage and mutagenesis // Food Chem. Toxicol. — 2008. — Feb. — № 46(2). — P. 724–732.
14. Bora K.S., Arora S., Shri R. Role of *Ocimum basilicum* L. in prevention of ischemia and reperfusion-induced cerebral damage, and motor dysfunctions in mice brain // J. Ethnopharmacol. — 2011. — Oct. 11. — № 137(3). — P. 1360–1365.



ИЗУЧЕНИЕ МАКРО- И МИКРОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛИСТЬЕВ ХРИЗАНТЕМЫ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

Листья хризантемы садовой, овощной и индийской могут быть использованы в качестве эффективного антиоксидантного и противовоспалительного средства

Проведено изучение научной литературы, на основании которого установлено, что не смотря на возросший интерес и многочисленные публикации, на данный момент отсутствует нормативная документация на сырье листья хризантемы, в следствие этого нами был проведен анализ макро- и микроскопических признаков сырья хризантемы садовой, овощной и индийской, что позволило отобрать основные морфологические и анатомо-диагностические признаки, которые могут быть использованы при создании соответствующих разделов разрабатываемой норматив-

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

MACRO- AND MICRODIAGNOSTIC FEATURES OF CHRYSANTHEMUM LEAVES

А.В. МОЛЯВКИНА

учащийся группы 11-01 Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

канд. фармацевт. наук, преподаватель Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

MOLYAVKINA N.V. NESTEROVA, N.V. BIRYUKOVA

The literature analysis revealed that despite the numerous publications, regulatory documentation for raw Chrysanthemum leaves is still missing. The study objective was to determine the macro- and microscopic features of Indian Chrysanthemum, Chrysanthemum morifolium, and Glebionis coronaria leaves and to select the most significant features for the inclusion in the regulatory documentation under development.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хризантема овощная, садовая, индийская; макродиагностический анализ, микродиагностический анализ, флавоноиды.

KEYWORDS: Indian Chrysanthemum, Chrysanthemum morifolium, Glebionis coronaria, macrodiagnostic analysis, microdiagnostic analysis, flavonoids.

УДК 615.07

ББК 52.82

Хризантема — это растение с интереснейшей историей происхождения, который имеет второе название «золотой цветок». В Китае эти растения возделывали примерно с 1500 до н.э. и использовали в медицине и кулинарии. Они считались лекарственными растениями, дающими жизненную силу. Наиболее ранние сведения о целебных свойствах хризантем содержится в древней книге «Трактат Шень-нуна о корнях и травах». Молодые побеги и лепестки добавляли в салаты, вареные корни использовали от головной боли, а из листьев готовили праздничный напиток. Чай из цветков хризантем является очень знаменитым напитком, применявшимся еще во времена правления династии Сун (960–1279 гг.). Он выводит токсины, улучшает работу печени, положительно влияет на зрение.

В эпоху династии Мин (1368–1644), знаменитый врач той эпохи — Ли Шичжэнь, в своем трактате «Бэньцаоганму — Основы фармакологии» подробно описывал полезные свойства хризантемы и способы ее применения. На протяжении веков образ хризантемы является сакральным символом солнца и долголетия, поэтому японцы на протяжении многих лет выращивают съедобные сорта хризантем и употребляют их в пищу [3, 4, 6]. Для приготовления блюд используются бутоны, лепестки, распустившихся цветов и молодые листья.

В наше время хризантема индийская (*Chrysanthemum indicum*) не применяется в официальной медицине Российской Федерации, однако

два вида хризантемы, а именно хризантема индийская и хризантема садовая включены в Фармакопею Японии 15 издания — Japanese Pharmacopoeia и Государственную Фармакопею Китайской Народной Республики (2005 г.), а также широко используется в народной медицине. Научными исследованиями, проводимыми разными авторскими коллективами, установлено наличие у сырья хризантемы антиоксидантной и противовоспалительной активности [1, 9].

Целью данного исследования является изучение макро-и микродиагностических признаков листьев трех видов хризантем (Хризантема овощная, Хризантема индийская, Хризантема садовая) с последующей разработкой разделов «Внешние признаки» и «Микроскопия» на исследуемое лекарственное растительное сырье.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили на высушенных листьях, заготовленных от культивируемых растений трех видов — хризантема овощная, хризантема индийская, хризантема садовая. Анализ внешних признаков и анатомического строения листьев проводили в соответствии с ОФС.1.5.1.0003.15 Листья и ОФС.1.5.3.0003.15 Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. Анализ микродиагностических признаков проводили с использованием микроскопа медицинского Микмед-5 вар. 2 (со светодиодом).

Таблица 1

Сравнительная характеристика внешних признаков листьев хризантем трех видов

Диагностический признак	Характеристика признака			Методика определения
	Хризантема овощная	Хризантема индийская	Хризантема садовая	
Строение листовой пластинки	простой	простой	простой	Визуально, при дневном освещении на белом листе бумаги
Форма	перисто-расчлененная	яйцевидная	перисто-расчлененная	
Размер	До 7,5–8 см, ширина 2–3 см	До 8,5–9 см, ширина 4,5 см	До 9–10 см, ширина 5,5 см	При помощи линейки
Наличие черешка, его размер	нет	простой, 2–3 см	простой 2–2,5 см	Визуально, при дневном освещении на белом листе бумаги, при помощи линейки
Характеристика жилкования	перистое	перистое	перистое	Визуально, при дневном освещении на белом листе бумаги
Характеристика края листа	струговидный	крупно-городчатый	струговидный	
Наличие опушения	нет	присутствует выраженное опушение	нет	
Цвет	Темно-зеленый	Темно-зеленый	Темно-зеленый	При растирании между пальцами
Запах	Слабый, мягкий	Резкий, специфический	Резкий, специфический	
Вкус	Специфический травяной	Специфический травяной	Специфический травяной	При разжевывании не проглатывая, в водном извлечении



РИС. 1. АНОМОЦИТНЫЙ УСТЬИЧНЫЙ КОМПЛЕКС

Результаты и обсуждения

Фармакогностический анализ сырья хризантемы садовой, хризантемы овощной и хризантемы индийской позволяет изучить морфологические и анатомо-диагностические признаки листьев. Макродиагностический анализ позволил установить все параметры трех видов хризантем, в результате чего, была создана таблица сравнительной характеристики внешних признаков (таблица 1).

Также для изучения сырья хризантемы овощной, садовой и индийской был проведен микро-

диагностический анализ листьев в соответствии с требованиями ОФС.1.5.3.0003.15 Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

На микропрепарате трех видов хризантем с поверхности идентифицирован характерный для семейства Астровые (Asteraceae) аномоцитный устьичный комплекс, извилистые клетки эпидермиса (рис. 1).

Диагностирована проводящая система с кольчатой структурой (рис. 2).

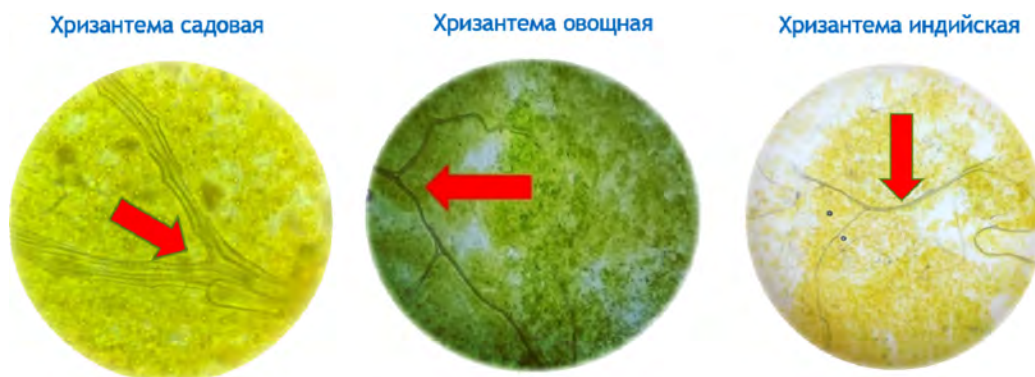


РИС. 2. ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА С КОЛЬЧАТОЙ СТРУКТУРОЙ

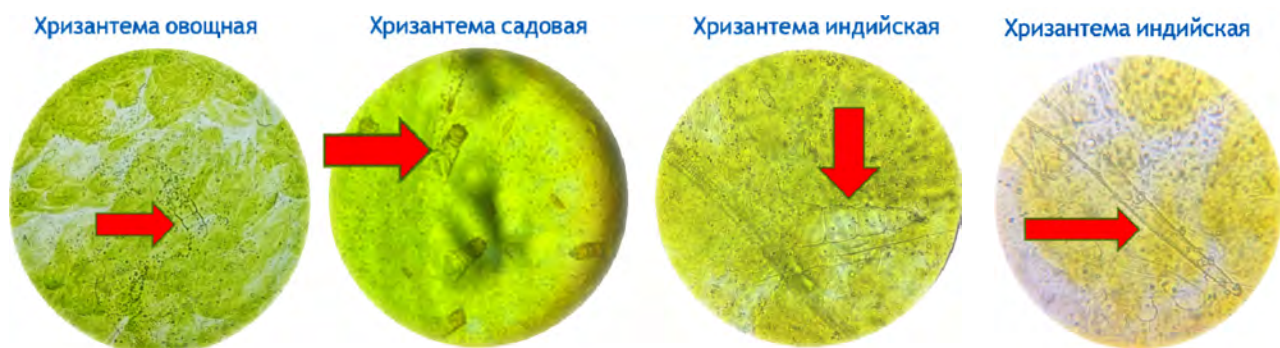


РИС. 3. ВОЛОСКИ ПРОСТЫЕ И ГОЛОВЧАТЫЕ

Обнаружены типичные для данного семейства эфиромасличные железки и головчатые железистые волоски, головка которых включает эфиромасличное содержимое (рис. 3), а также у хризантемы индийской был идентифицирован простой одноклеточный волосок (рис. 3). В результате проведенного анализа микродиагностических признаков установлено, что все три исследованных вида характеризуются аномоцитным типом устьичного комплекса, близким рисунком клеток эпидермиса, отличающихся размером, наличием типичных эфиромасличных железок семейства Asteraceae, отличительной особенностью является специфическое строение простых, многоклеточных волосков.

Выводы

Согласно данным научной литературы, возросший интерес хризантемы, а также возможности использования данного сырья в качестве эффективного антиоксидантного и противовоспалительного средства, а также отсутствие нормативной документации, нами был проведен анализ макро- и микроскопических признаков сырья хризантемы садовой, овощной и индийской, что позволило отобрать основные морфологические и анатомо-диагностические признаки, которые могут быть использованы при создании соответствующих разделов разрабатываемой нормативной документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автореферат диссертации по фармакологии М.И. Кодониди на тему: «Химическое исследование цветков хризантемы корейской (*Chrysanthemum x koreanum* Makai) с целью получения фармалогически активных суммарных фитокомплексов». — Пятигорск, 2009.
2. Кононков П.Ф. Интродукция зеленых культур (на примере хризантемы съедобной *Chrysanthemum coronarium* L.) в Нечерноземную зону России / П.Ф. Кононков, В.К. Гинс, Г.Б. Демьянинова-Рой, М.Е. Тришин, А.Б. Конобеева // Сборник научных трудов «Нетрадиционные ресурсы, инновационные технологии и продукты». — М., 2004. — Вып. 11. — Ч. 1. — С. 121–135.
3. Duke J.A., Ayensu E.S. Medicinal Plants of China. — Michigan: Inc. Algonac., 1985.
4. Him Che Yeung. Handbook of Chinese Herbal Formulas. — Los Angeles: Institute of Chinese Medicine, 1985.
5. Изучение физико-химических свойств соцветий хризантемы индийской (*Chrysanthemum indici*) // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. / Пятигорск. ГФА. — Пятигорск, 2008. — Вып. 63. — С. 271–272. (Совместно с Я.Я. Янковской, О.А. Андреевой, Л.П. Мыкоц, Н.А. Туховской).
6. Справочник «Природное сырье китайской медицины» (в 3 томах), том I, Москва, 2004. Общая фармакопейная статья .1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».
7. Выделение и анализ природных биологически активных веществ / Е.А. Краснов и др. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. — 184 с.
8. Пятинина И.С. Хризантема увенчанная: биологические особенности и химический состав / И.С. Пятинина // Материалы II Международная научная конференция «Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы». — Новосибирск, 2015. — С. 33–36.
9. Yeasmin D., Swarna J., Nasrin S., Parvez S., Alman M. Phytochemical analysis and antioxidant activity of three flower colors *Chrysanthemum morifolium* Ramant // International Journal of Bio-science. — 2016. Vol. 9, № 2. — P. 69–77. — URL: <http://dx.doi.org/10.12692/ijb/9.2>.



ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРГИ В МЕДИЦИНЕ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ РАЗРАБОТКОЙ СРЕДСТВА, ПОВЫШАЮЩЕГО ИММУНИТЕТ

На основе продуктов
пчеловодства
возможно создание
эффективных БАДов,
а впоследствии
и лекарственных
средств

Был проведен предварительный качественный анализ групп биологически-активных веществ в образцах перги разных производителей, в результате которого были идентифицированы аминокислоты, гидроксикислоты, флавоноиды, дубильные вещества, кумарины; методом аминокислотного анализа идентифицировано 17 аминокислот.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Д.И. ШАВРИНА

учащаяся группы 11-03 Ресурсного центра
«Медицинский Сеченовский Предуниверсарий» ФГАОУ
ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава
России
(Сеченовский Университет)

Н.В. НЕСТЕРОВА

канд. фармацевт. наук, преподаватель Ресурсного
центра «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава
России (Сеченовский Университет)

О.В. НЕСТЕРОВА

д-р фармацевт. наук, профессор кафедры общей химии
лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ
имени И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Н.В. БИРЮКОВА

директор Ресурсного центра «Медицинский
Сеченовский Предуниверсарий» ФГАОУ ВО Первый МГМУ
имени И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

BEEBREAD IN MEDICINE AND THE DEVELOPMENT OF IMMUNITY ENHANCING DRUGS

D.I. SHAVRINA, N.V. NESTEROVA, O.V. NESTEROVA, N.V. BIRUKOVA

We analyzed biologically active substances in beebread samples from various manufacturers and identified amino acids, hydroxyl acids, flavonoids, tannins, coumarins were identified; 17 amino acids were identified by amino acid analysis.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перга пчелиная, аминокислоты, флавоноидные соединения, перга в медицине, продукты пчеловодства.

KEYWORDS: beebread, amino acids, flavonoids, beebread in medicine, bee products.



УДК 615.89

ББК 53.51

В настоящее время в связи с современной тенденцией в сфере производства и потребления пищевых продуктов, благотворно влияющих на метаболизм человека, внимание исследователей все чаще привлекают продукты пчеловодства на основе которых возможно создание эффективных БАДов, а впоследствии и лекарственных средств.

Пчелиная перга — это цветочная пыльца, преобразованная пчелами под воздействием молочной кислоты. Процесс получения пчелиной перги длителен. Когда пчелам в улей доставляют пыльцу, те обрабатывают ее в своем зобе слюной, складывают в сотовую ячейку, а потом заливают свежим медом и запечатывают воском. Под действием молочной кислоты в сотах она консервируется, дегидрируется. В составе перги представлены белки и аминокислоты, углеводы, соединения стероидного ряда, липидный комплекс. По данным представленным в научной литературе содержание липидного комплекса перги связано с растениями, с которых заготавливается пыльца. Оценка количественного содержания липидного комплекса в перге, полученной от различных медоносов представлена на схеме.

В исследованиях Дубцовой Е.А. установлено, что назначение перги в расчете 20 г/сут в течение месяца у пациентов, страдающих заболеваниями желчного пузыря, способствует улучшению опорожнения желчного пузыря за счет улучшения его сократительной функции [1]. Выявлено содержание в перге различных микроэлементов и проведено изучение ее физико-химических показателей [2]. Однако, несмотря на проведенные исследования перга, по-прежнему ограниченно используется в медицинской практике, что обусловлено отсутствием со-

временной нормативной документации на сырье. Стандартизация перги в РФ осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ «Перга» 31776-2012

Таким образом, исследования перги, направленные на определение подлинности и доброкачественности данного продукта и последующую разработку нормативной документации являются актуальными и перспективными

Цель — провести изучение анатомо-диагностических признаков перги и анализ основных групп биологически активных веществ, на основании которых предложить критерии оценки подлинности данного продукта.

Материалы и методы исследования

В соответствии с целью работы объектом исследований являлась пчелиная перга, произведенная ООО «Компания Русский мед», а также «Русские корни» Качественные реакции проводили на основные группы биологически активных веществ по общепринятым методикам. Аминокислотный анализ перги проводили по известной методике. Пробоподготовка для определения аминокислотного состава образцов перги включала предварительное измельчение до состояния порошка в аптечной фарфоровой ступке, взвешивание точной навески (около 50 мг) на аналитических весах, которую затем количественно переносили в колбу с притертой пробкой емкостью 50 мл, в которую затем вносили аналитической пипеткой 25 мл 0,25 % раствора натрия додецилсульфата в фосфатном буферном растворе (рН = 6,4), в соответствии с требованием статьи ОФС.1.3.0003.15 «Буферные растворы». Инкубирование в термостате осуществляли в течение 60 минут при 45 С. Затем

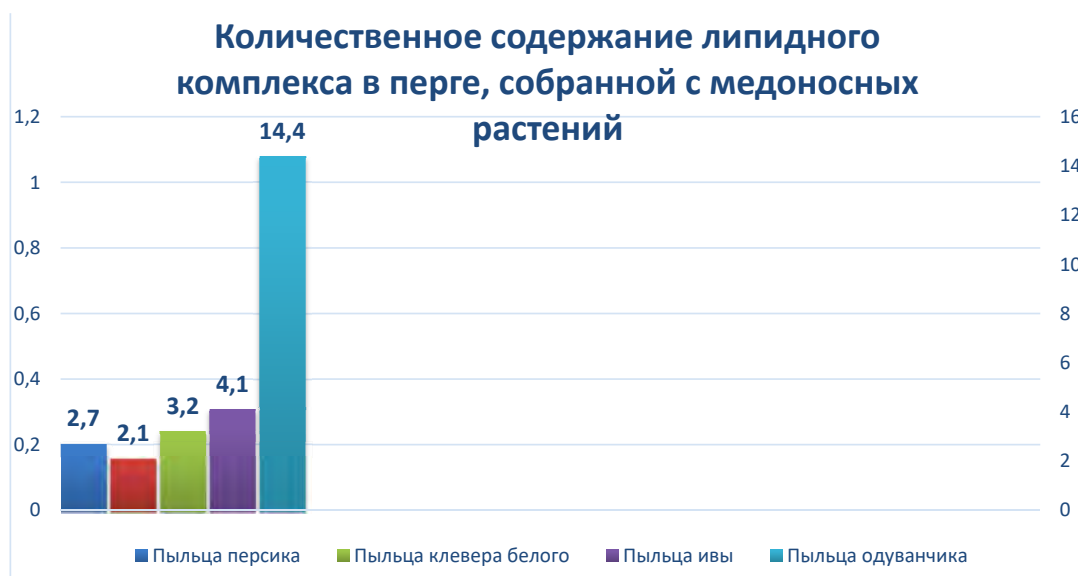


СХЕМА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИПИДНОГО КОМПЛЕКСА В ПЕРГЕ

Таблица 1

Органолептические и физико-химические показатели перги в соответствии с требованиями ГОСТ 31776-2012 Перга

Наименование показателя	Характеристика и нормы
Внешний вид	Перга, извлеченная из сотов, может быть в виде шестигранных гранул, повторяющих форму ячеек сотов Перга в сотах в виде восковых сот с ячейками, заполненными гранулами
Цвет	От светло-желтого до коричневого
Поражение восковой молью	Не допускается
Механические примеси	Не допускаются
Запах	Характерный медово-пыльцевой
Вкус	Кисло-сладкий, слегка горьковатый
Массовая доля воды, %, не более	18,0
Окисляемость, с, не более	23,0
Концентрация водородных ионов (рН) водного раствора массовой долей 2%, не менее	3,0
Массовая доля флавоноидных соединений (в пересчете на рутин), %, не менее*	0,5
Массовая доля сырого протеина, %, не менее*	18,0
Массовая доля воска, %, не более*	5,0

* К безводному веществу перги.

пипеткой осуществляли забор пробы исследуемого раствора и вносили его на колонку (15×1,5 см), заполненную гелем touoperl HW -55 F. Разделение фракций осуществляли при температуре 25 С. Элюэнт : 0,25 % раствор додецилсульфата натрия в 50 мМ фосфатном буфере. Хроматографирование осуществляли с применением коллектора фракций “multriac” LKB, снабженного детектирующим устройством. Аминокислотный состав фракции определяли на приборе Keltec 1030, Швеция. Показания интегратора прибора расшифровывали по стандартным хроматограммам известных аминокислот.

Результаты и обсуждения

Исследуемые образцы перги были подвергнуты пробоподготовке, включающей извлечение комплекса БАВ исчерпывающей экстракцией 45% спиртом этиловым в соотношении сырье экстрагент 1:5, с последующей фильтрацией. Пробы использовались для проведения качественных реакций на основные группы БАВ, результаты которых представлены в таблице 1.

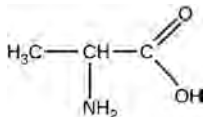
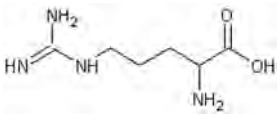
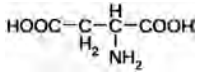
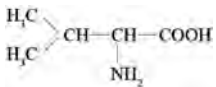
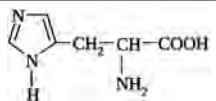
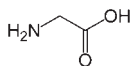
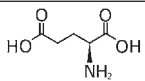
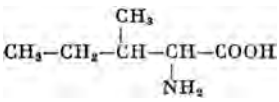
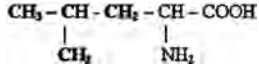
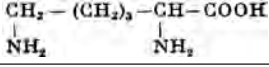
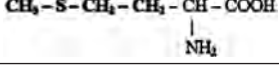
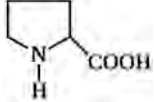
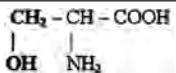
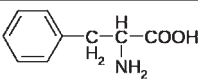
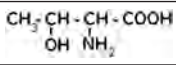
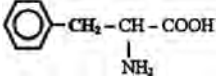
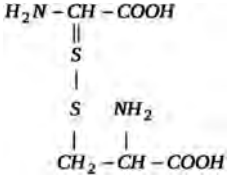
Как видно из данных таблицы в объединенных образцах перги идентифицированы Аминокислоты, Гидроксикислоты, Сапонины, Флавоноиды, Дубильные вещества, Кумарины, Пектины.

Таблица 3

Содержание биологически активных веществ в гранулах перги

БАВ	Качественные реакции	Обнаружено при анализе извлечений из перги
Аминокислоты	При добавлении к 3 мл извлечения 3 мл раствора гидроксида меди (2) развивается характерное зелёное окрашивание	Тёмно-зелёное окрашивание
Гидроксикислоты	При добавлении к 3 мл извлечения 2 мл раствора ацетата свинца развивается характерное тёмно-жёлтое окрашивание	Тёмно-жёлтое окрашивание
Флавоноиды	При добавлении к 2 мл извлечения 2 мл раствора гидроксида натрия образуется характерное оранжевое окрашивание	Оранжевое окрашивание
Дубильные вещества	При добавлении к 3 мл извлечения 4-5 капель р-ра железозамонийных квасцов развивается характерное фиолетовое окрашивание	Черно-фиолетовое окрашивание
Кумарины	При добавлении к 2 мл извлечения 2 мл раствора гидроксида натрия образуется характерное оранжевое окрашивание	Оранжевое окрашивание

Также были получены данные по содержанию свободных аминокислот, результаты определения которых представлены в таблице 2.

Название аминокислоты	Формула	Содержание в образце перги «Русский мед»	Содержание в образце перги «Русские корни»
Аланин		1,77	1,86
Аргинин		0,98	1,01
Аспарагиновая кислота		2,13	2,04
Валин		0,99	0,76
Гистидин		1,12	1,23
Глицин		0,78	0,88
Глутаминовая кислота		2,32	2,18
Изолейцин		0,97	0,89
Лейцин		1,43	1,47
Лизин		1,13	1,06
Метионин		0,65	0,60
Пролин		2,19	2,24
Серин		1,15	1,22
Тирозин		0,69	0,61
Треонин		0,98	0,91
Фенилаланин		0,99	0,98
Цистин		2,23	2,30
Суммарное содержание аминокислот, %		22,50	22,24

Вывод

В ходе проведенного исследования был осуществлен предварительный качественный анализ групп биологически-активных веществ в образцах перги разных производителей в результате которого были идентифицированы аминокислоты, гидроксикислоты, флавоноиды, дубильные вещества, кумарины; методом аминокислотного анализа идентифицировано 17 аминокислот, среди которых аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, валин, гистидин, глицин, глутаминовая кислота, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, пролин, серин, тирозин, треонин, фенилаланин, цистин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубцова Е.А. Клинико-экспериментальное обоснование применения продуктов пчеловодства в комплексной терапии некоторых заболеваний органов пищеварения: Дис. ... доктор медицинских наук: 14.00.05. — 175с.
2. Харитонова М.Н. Совершенствование технологии получения, хранения и переработки перги: автореф. дис. б.н. — Рыбное, 2011. — 24 с.
3. Некрашевич В.Ф. Агрегат для извлечения перги из сотов / В.Ф. Некрашевич и др. // Пчеловодство. — 2009. — № 9. — С. 47–48.
4. Астраускене А.Э. Что мы знаем о перге / А.Э. Астраускене, К.В. Кадзяускене // Пчеловодство. — 1990. — № 7. — С. 30–32.
5. Билаш Н.Г. Влияние запасов перги на качество пчел / Н.Г. Билаш // Пчеловодство. — 1990. — № 4. — С. 6.
6. Вахонина Т.В. Единство продуктов пчеловодства / Т.В. Вахонина // Пчеловодство. — 1989. — № 10. — С. 32–34.
7. Дубцова Е.А., Царегородцева Т.М., Серова Т.И., Касьяненко В.И. Влияние продуктов пчеловодства на уровень цитокинов в процессе лечения язвенной болезни двенадцатиперстной кишки // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2004. — № 1. — С. 155–156.
8. Виноградов Т.В. Пчелы и здоровье человека // Т.В. Виноградов, Г. П.Зайцев. — М.: Медицина, 1964. — 236 с.



ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ПИЖМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (TANACETUM VULGARE)

**Выделение
маркерных соединений
и проведение
стандартизации
эфирного масла пижмы
обыкновенной**

Целью данного исследования было изучение химического состава эфирного масла пижмы обыкновенной, полученного двумя различными методами, а также проведение сравнительного анализа химического состава данных проб, выделение маркерных соединений и проведение стандартизации. Эфирное масло было получено из травы пижмы обыкновенной. Использовали первый и второй метод гидродистилляции — метод Гинзберга и метод Клевенджера. Для идентификации компонентного состава эфирного масла использовали метод хромато-масс-спектрометрии. Применялся первый и второй метод гидродистилляции. Проведены хромато-масс-спектрометрические исследования каждой пробы эфирного масла. Установлено, что в эфирном масле, которое подвергалось длительному воздействию температуры (метод Гинзберга), присутствуют в основном окисленные, ацелированные и ароматические структуры. В эфирном масле, где воздействие температуры сводилось к минимуму (метод Клевенджера), присутствуют больше восстановленных форм, ОН-групп, и ненасыщенных соединений. Также была проведена стандартизация эфирного масла.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Н.В. ЧЕБЫШЕВ

академик РАН, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой биологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

А.В. СТРЕЛЯЕВА

профессор кафедры фармацевтического естествознания, д-р фармацевт. наук, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.С. СОЛОГОВА

заведующая учебной частью кафедры фармакологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), доцент, канд. биол. наук

Р.М. КУЗНЕЦОВ

канд. хим. наук, лаборатория фармакокинетики и метаболомного анализа ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Я.В. КРИВДА

аспирант кафедры фармацевтического естествознания ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Д.И. СОЛОГОВА

студентка 3-го курса Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

THE CHEMICAL COMPOSITION OF TANACETUM VULGARE ESSENTIAL OIL OF

**N.V. CHEBYSHEV, A.V. STRELYAEVA, S.S. SOLOGOVA, R.M. KUZNETSOV,
YA.V. KRIVDA, D.I. SOLOGOVA**

The essential oil were obtained from the fresh leaves. We used Ginsberg and Clevenger distillation methods. The essential samples of the oil were analyzed with chromatography – mass spectrometric techniques. We found that the essential oil subjected to prolonged temperature exposure (Ginsberg method), contained mainly oxidized, acetylated and aromatic structures. The essential oil, where the effect of temperature was minimized (Clevenger method) contained more reduced forms, OH groups, and unsaturated compounds. We conducted essential oil standardization.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хромато-масс-спектрометрия, метод Гинзберга, метод Клевенджера, эфирное масло, пижма обыкновенная, трава пижмы, маркерные соединения, стандартизация, камфора.

KEYWORDS: -chromatography-mass spectrometry, Ginsberg method, Clevenger method, essential oil, tansy, tansy leaves, marker compounds, standardization, camphor.



УДК 633.88

ББК 56.6

Введение

Пижма издавна используется в медицине, ветеринарии и в быту. Известны ее желчегонные, противоглистные, бактерицидные свойства и противовоспалительные — все они обусловлены наличием эфирного масла в растении. Для лечения пижмы использовалась при заболеваниях почек и печени, при гепатитах, при нарушениях работы желудочно-кишечного тракта, при головной боли, при нервном истощении, при артрите и ревматизме, при эпилепсии. Наружно применялась для лечения ран и ушибов и при судорогах конечностей [1, 2].

В официальной медицине высушенные цветки пижмы используются для приготовления настоя как желчегонное средство. Входят в состав желудочно-кишечных сборов. На производстве из цветков пижмы получают препарат «Танацехол», представляющий собой сухой экстракт цветков пижмы. Фармакологическое действие: желчегонное, противогельминтное, антимикробное [2].

Кроме того пижма применяется в гомеопатии. Препарат Tanacetum показан людям с аномальной слабостью, нервозностью, детям, отстающим в обучении и развитии [3].

В цветках и листьях пижмы обыкновенной содержится эфирное масло, количество которого зависит от времени сбора и от места произрастания. Наибольшее содержание эфирного масла (от 1,5 до 2 %) наблюдается в период цветения. Выход эфирного масла из свежих цветущих растений в среднем 0,1–0,2 %, из сухих — 0,2–0,3 %. Эфирное масло из цветков и листьев — жидкость желтого или зеленовато-желтого цвета. Основным компонентом эфирного масла является β -туион. Кроме того, в масле содержится α -туион, пинен, L-камфора и борнеол, а также бициклический сесквитерпеновый непредельный диоксилактонтанацетин. Содержание кетонов (туиона и камфоры) колеблется от 0 до 61 %. Если растения произрастают на сухом возвышенном месте, содержание кетонов в масле значительно больше, чем в случае, когда растения произрастают в густых зарослях, на низменных и затененных местах [4, 5].

Целью исследования является проведение хромато-масс спектрометрических исследований эфирного масла пижмы обыкновенной, полученного двумя различными методами гидродистилляции, с целью сравнения, выделения маркерных компонентов и стандартизации.

Материалы и методы

Объектами исследования служило эфирное масло пижмы обыкновенной, полученное из свежего сырья — травы пижмы. Для получения эфирного масла (согласно ГФ) использовали два различных метода гидродистилляции — метод Гинзберга и метод Клевенджера. Главным

отличием методов является то, что в отличие от метода Гинзберга, в методе Клевенджера приемник вынесен за зону нагревания [5, 6].

Масло, полученное первым и вторым методом, визуально отличалось незначительно и представляло собой прозрачную жидкость желто-зеленого цвета с характерным резким ароматным запахом, хорошо растворимую в спирте, эфире, гексане и других органических растворителях, практически нерастворимую в гидрофильных растворителях.

Качественный состав эфирного масла пижмы определяли методом хромато-масс-спектрометрии.

Хромато-масс-спектрометрическое исследование проводили на приборе фирмы Agilent Technologies, состоящем из: 1) газового хроматографа 7890 (колонка HP-5, 50 м×320 мкм×1,05 мкм) и 2) масс-селективного детектора 5975 С с квадрупольным масс-анализатором. Температурная программа хроматографирования: при 40°C — изотерма 2 мин; далее программируемый нагрев до 250°C со скоростью 5°C/мин и при 250°C — изотерма 15 мин; далее программируемый нагрев до 320°C со скоростью 25°C/мин и при 320°C — изотерма 5 мин. Ввод пробы 1 мкл. Инжектор с делением потока 1:50. Температура инжектора 250°C. Температура интерфейса 280°C. Газ носитель — гелий; скорость потока — 1 мл/мин. Хроматограмма образцов — по полному ионному току. Программное обеспечение — ChemStation E 02.00. Условия масс-спектрометрического анализа: энергия ионизирующих электронов 70 эВ; регистрация масс-спектров в положительных ионах в диапазоне (m/z) от 20 до 450 со скоростью 2,5 скан/сек. Идентификация компонентного состава (качественный анализ) проведена по библиотеке полных масс-спектров NIST-05 и соответствующим значениям хромато-графических индексов Ковача. Относительное содержание компонентов смеси (количественный анализ) рассчитано из соотношения площадей хроматографических пиков по полному ионному току (методом простой нормировки) [4, 5].

Результаты и обсуждение

В эфирном масле, полученным методом Гинзберга было обнаружено 58 соединений (диагр. 1–3).

Во втором методе (Клевенджера) было обнаружено — 63 соединения (диагр. 4, 5): 39 соединений присутствовали в обеих пробах (диагр. 6) — о-цимен, эвкалиптол, Z,Z,Z-1,4,6,9-нонадекатриен, артемизия кетон, цис- α -терпинеол, тонацетон, камфора, изоборнеол, 4-терпинеол, изопропенил-1-метилциклобутилэтанол, тетраметил-октагидро-1-окса-циклопропандиен, куминал, изопропил-4,8-диметилспирол, триметилбициклогепт-2-ил-ацетат, 3,5-гептадиеналь-2-этилдие, карвакрол, миртенил ацетат, аллил-метоксифенол, капроновая кислота, бисаболена-

Метод 1 - Гинзберга

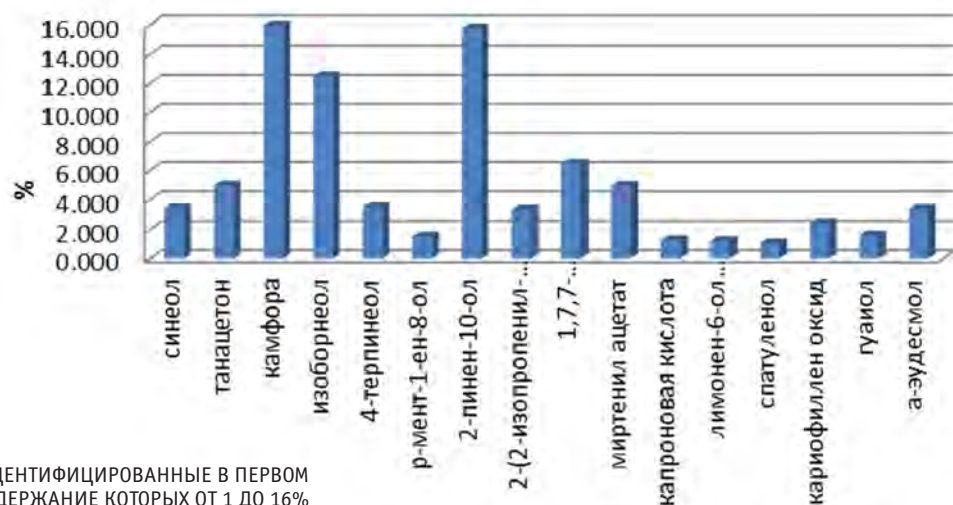
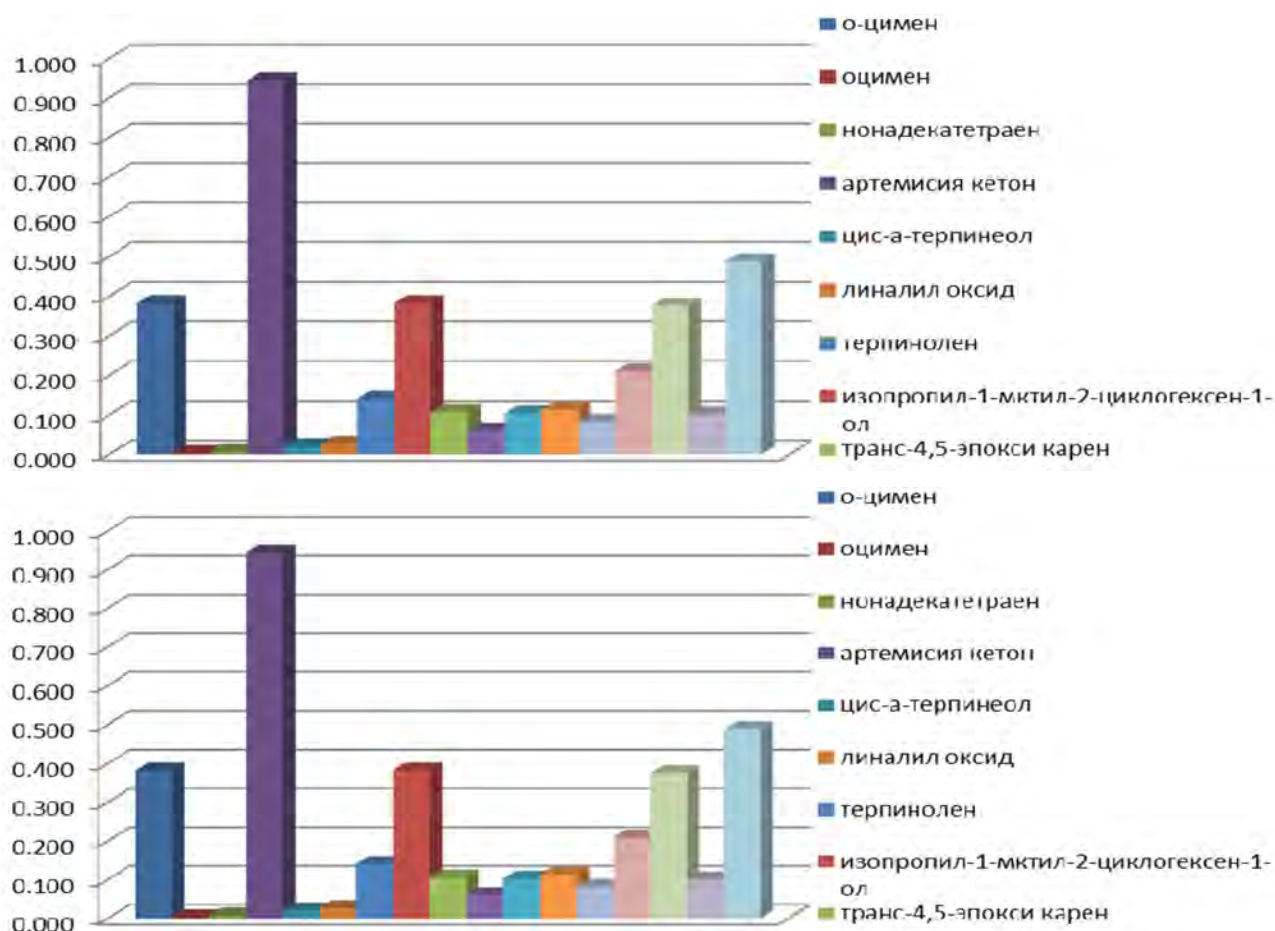


ДИАГРАММА 1. СОЕДИНЕНИЯ, ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ В ПЕРВОМ МЕТОДЕ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРЫХ ОТ 1 ДО 16%



ДИАГРАММЫ 2 И 3. СОЕДИНЕНИЯ, ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ ВО ВТОРОМ МЕТОДЕ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРЫХ МЕНЕЕ 1 %

поксид, кариофиллен, изоаромадендренэпоксид, ланцеол, лимонен, спатуленол, кариофиллен оксид, аристенэпоксид, кадиол, эудесмол, юни-

перкамфор, муrolан, гептатриакотанол, гептако-сан и другие, которые содержатся в незначительных количествах.

Метод 2 - Клевенждера



ДИАГРАММА 4. ОСНОВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ ВО ВТОРОМ МЕТОДЕ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРЫХ В БОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ

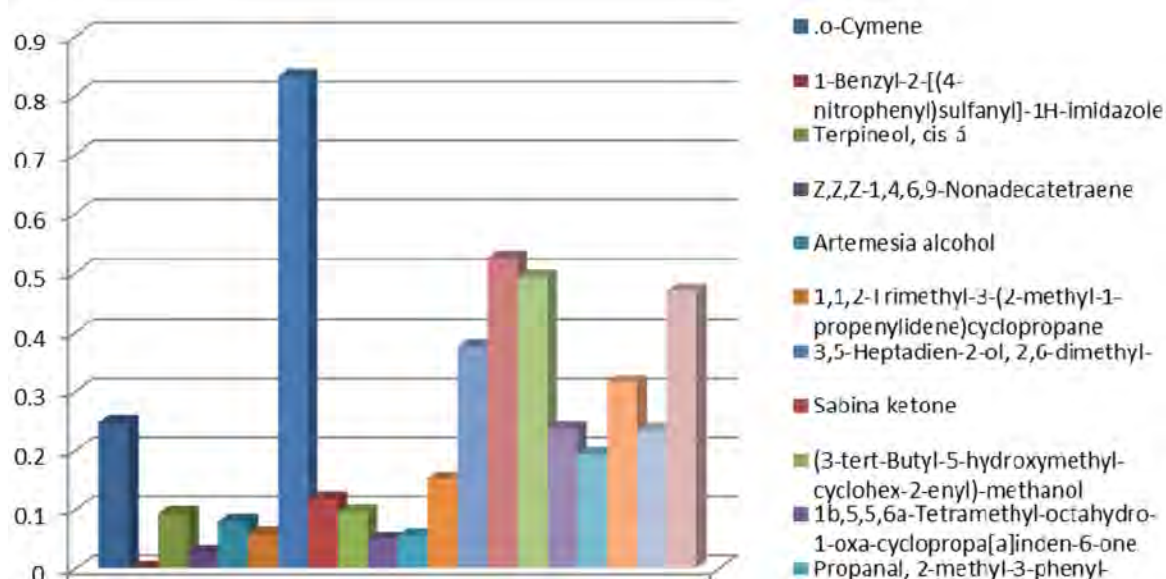


ДИАГРАММА 5. СОЕДИНЕНИЯ, ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ ВО ВТОРОМ МЕТОДЕ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРЫХ МЕНЕЕ 1 %

Сравнительная диаграмма

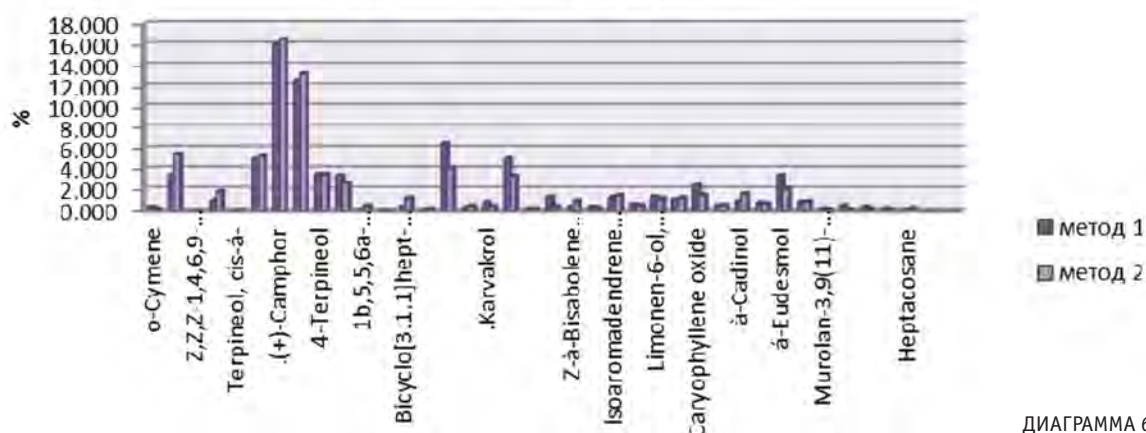


ДИАГРАММА 6

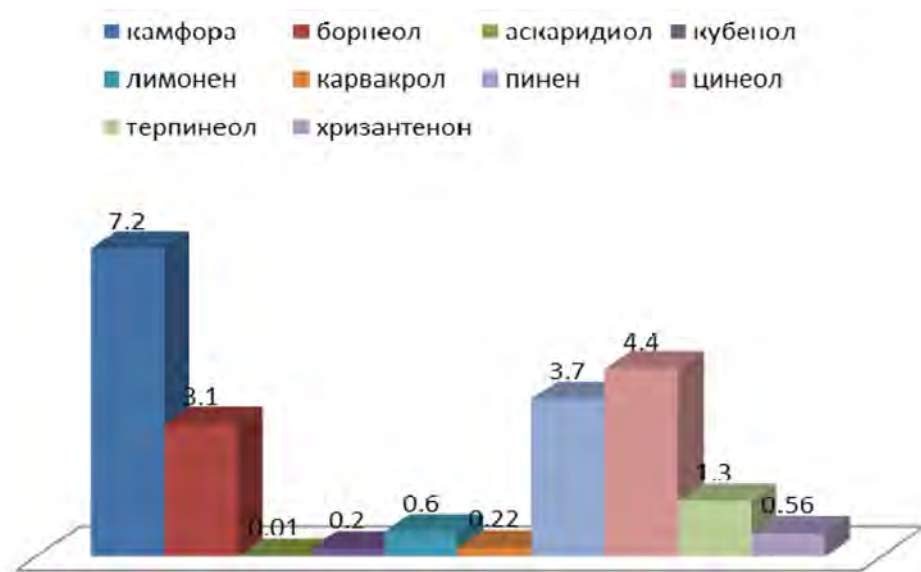


ДИАГРАММА 7.
МАРКЕРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Так же были выделены маркерные соединения. Они представлены на диаграмме 7:

В результате сравнения полученных данных хромато-масс-спектрометрического анализа были выявлены следующие отличия:

1 метод — оцимен, линалил оксид, терпинолен, 4-изопропил-1-метил-2-циклогексен-1-ол, транс-4,5-эпоксикарен, 1-(1-этинилциклогексил)окси)-2-пропанол, 2-пинен-10-ол, цис-пиперитол, 2-изопропенил-5-метилгексенал, куминол, Z,Z,Z-, 4,6,9-нонадекатриен, 1-метил-6-(3-метилбута-1,3-диенил)-7-оксабицикло(4.1.0.)гептан, изосативен, 1,7,7-триметилбицикло(2.2.1)гепт-2-ил 3-метилбутаноат, камфенеметанол, гуаиол, лонгипинокарвел, муролан пероксид, дуватриен-1,3-диол, пентакосан, 2метод- сульфамидазол, артемизия алкоголь, триметилпропенилдиен, 2,6-диметилгептадиен, сабина кетон, триметил -бициклогептенол -ацетат, этиловый эфир гептадиеноиковой кислоты, неодиgidрокарвеол, лимонен, эйкозатриеноиковая кислота, санталол, октадекадиеноиковая кислота, мууролол, ланцеол, метиленхолестанол, дигидровитаминD, коримболол, витамин A, и некоторые другие.

Таким образом, в эфирном масле, которое подвергалось длительному воздействию температуры, присутствуют в основном окисленные, ацетилированные и ароматические структуры. В эфирном масле, где воздействие температуры сводилось к минимуму, присутствуют больше восстановленных форм, ОН-групп, и ненасыщенных соединений. Очень важно отметить, что эфирное масло, полученное вторым методом, содержит в своем составе витамин A, и производное витамина D.

Далее была проведена стандартизация эфирного масла по камфору.

Калибровочные растворы камфоры (растворитель — дихлорметан) были приготовлены в диапазоне концентраций 5–1000 мкг/мл. Концентрация внутреннего стандарта (н-октан) — 145 мкг/мл.

Conc. Camphor	ISTD Area	Camphor Area	Response
5ug/ml	3100098	212208	0.068452
10ug/ml	3097134	374434	0.120897
25ug/ml	2850592	723885	0.253942
50ug/ml	2936181	1571689	0.535283
100ug/ml	2876701	3142345	1.092343
250ug/ml	2743853	8690289	3.167185
500ug/ml	2651824	14931462	5.630638
1000ug/ml	2546474	28968223	11.37582

Анализ спиртового экстракта: 20 мкл образца растворялись в 1000 мкл раствора внутреннего стандарта (разбавление 1/50). Полученные результаты (см. таблицу) соответствуют концентрации камфоры в анализируемом растворе 22,1 мкг/мл (1,1 мг/мл или 1,30% в исходном спиртовом экстракте).

Conc. Camphor	ISTD Area	Camphor Area	Response
	2517060	680549	0,2703745

Эксперимент повторили 5 раз и получили 1,20 % 1,30 %; 1,18 %; 1,21 %, 1,21 %.

На основе полученных данных была построена калибровочная кривая (рис. 1).

Статистическая обработка данных:

1.Выборочное среднее (M):

$M = \sum X / N$, где X-конкретное значение, N- количество значений.

$M = 1,22$

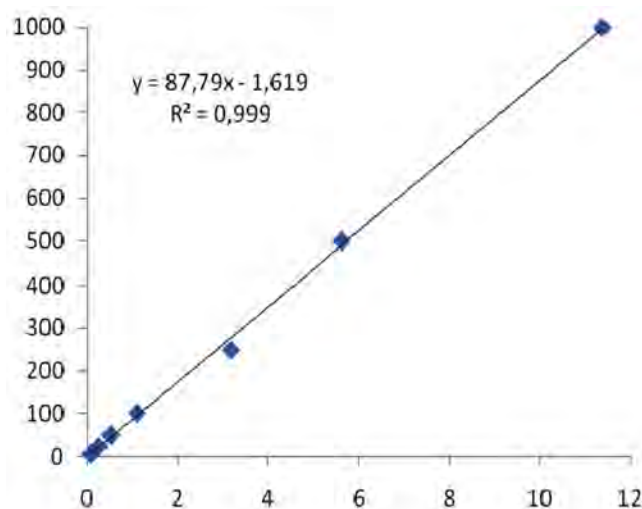


РИС. 1

2. Среднее отклонение (MD):
 $MD = \sum d / N$, где d – модуль разницы среднего отклонения и конкретного значения X .

$$MD = 0,032$$

3. Дисперсия (D):

$$D = \sum d^2 / (N - 1)$$

$$D = 0,00305$$

4. Стандартное отклонение (S):

$$S = \sqrt{D}$$

$$S = 0,054$$

5. $X = \bar{X} \pm \Delta X$; $\Delta X = S \cdot t$;

$t = 1,533$ (табл. значение коэффициента Стьюдента)

$$\Delta X = 0,07$$

$$X = 1,22 \pm 0,07$$

6. Относительная ошибка:

$$\epsilon = \Delta X / X \cdot 100\%$$

$$\epsilon \approx 5\%$$

Выводы

1. Сравнительный анализ образцов эфирного масла, полученного разными методами, показал, что в эфирном масле, которое подвергалось длительному воздействию температуры (метод Гинзберга), присутствуют в основном окисленные,

ацелированные и ароматические структуры. В эфирном масле, где воздействие температуры сводилось к минимуму (метод Клевенджера), присутствуют больше восстановленных форм, ОН-групп, и ненасыщенных соединений. Очень важно отметить, что эфирное масло, полученное вторым методом, содержит в своем составе витамин А, и производное витамина D.

2. Были выделены такие маркерные соединения эфирного масла пижмы, как камфора, борнеол, 2-пинен-10-ол, 4-терпинеол и некоторые другие.

3. Была проведена стандартизация эфирного масла по одному из маркерных соединений — камфоре. Содержание $1,22 \pm 0,07$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Индия гомеопатическая фармакопея. 1990; изд. 6 (Homeopathic Pharmacopoeia of India. — 1990. 6th ed.).
2. Краснюк И.И., Валево С.А., Михайлова Г.В. Фармацевтическая технология: Технология лекарственных форм. — М.: Академия, 2006. — 592 с.
3. Материалы конгресса «Человек и лекарство» Materials Congress "Man and Medicine".
4. Самылина И.А., Стреляева А.В., Лазарева Н.Б., Садыков В.М. Гомеопатические препараты из фармакопейного лекарственного растительного сырья. — М.: Изд. МИА, 2014. — 450 с.
5. Семейство Asteraceae (Compositae) // Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование / РАН; Бот. ин-т им. В.Л. Комарова; отв. ред. П.Д. Соколов. — СПб.: Наука, 1993. — С. 190—192. — 352 ГФ XIII, т. 3.
6. Стреляева А.В., Сологова С.С., Кривда Я.В. Сравнительное хромато-масс-спектрофотометрическое изучение эфирного масла цветков пижмы, полученного первым и вторым методом гидродистилляции. — М., 2015; Shcheglova T.A., Kurilov D.V., Strelyayeva A.V. The chemical composition and antioxidant activity of mother tincture from the leaves of *Salvia officinalis* // Pharmacy. — 2012. — № 3.
7. Щеглова Т.А., Курилов Д.В., Стреляева А.В. Изучение химического состава и антиоксидантной активности матричной настойки из листьев шалфея лекарственного // Фармация. — 2012. — № 3.
8. Adams R.P. Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography // MassSpectrometry. Allured Publ. Corp., Carol Stream, IL, USA 1995.
9. Adams R.P. Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography / MassSpectrometry. Allured Publ. Corp., Carol Stream, IL, USA 1995.



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К РЕГИСТРАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ПАРФЮМЕРНО- КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗА РУБЕЖОМ

**Изучение и сравнение
требований к качеству
лекарственных средств
и парфюмерно-
косметической
продукции в РФ
и за рубежом**

В статье приведен сравнительный анализ порядка регистрации лекарственных средств и парфюмерно-косметической продукции в Российской Федерации и Соединенных Штатах Америки. При написании статьи проведен анализ нормативной документации, сравнение и обобщение научной литературы, также были изучены юридические вопросы и необходимая документация в сфере нормативного регулирования обращения лекарственных средств и парфюмерно-косметической продукции. Процесс регистрации лекарственных средств в Российской Федерации имеет ряд существенных отличий от порядка регистрации в США. Также в США предусмотрена дифференцированная процедура регистрации косметической продукции, отнесенной к лечебной.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

COMPARATIVE ANALYSIS OF REGISTRATION REQUIREMENTS FOR MEDICINES AND PERFUMERY AND COSMETIC PRODUCTS IN THE RUSSIAN FEDERATION AND ABROAD

Т.И. КОБАХИДЗЕ

студент Института фармации ФГАОУ ВО Первый
МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

T.I. KOBAKHIDZE

The article presents a comparative analysis of the registration requirements for medicines and perfumery and cosmetic products in the Russian Federation and the United States of America. The article dwells upon the relevant normative documentation, compares and generalizes the scientific literature, discusses legal issues and legislation in the regulation of medicines and perfumery and cosmetic products. The registration process in the Russian Federation significantly differs from that in the United States. The United States employ a differentiated procedure for registration of medicinal cosmetic products.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: порядок регистрации, лекарственные средства, косметическая продукция, лечебная косметика..

KEYWORDS: registration procedure, medicinal products, cosmetic products, medicinal cosmetics.



УДК 615.11

ББК 51.1л

Косметическая продукция прочно вошла в товарный ассортимент аптечных организаций. Последнее время активно обсуждается новый класс продукции, называемый «космецевтика» (лечебная косметика, активная косметика, аптечная косметика) и являющийся промежуточным между косметикой и лекарственным средством (ЛС). Космецевтические средства содержат биологически активные вещества в определенных концентрациях, которые не являются лекарственными. При этом космецевтика обладает функциональными, измеряемыми лечебными и профилактическими свойствами.

Лечебная косметика предназначена для лечения, а не для маскировки дефектов, поэтому и требования к ее производству должны быть такими же, как к лекарственным препаратам (ЛП). Гарантии эффективности того или иного средства лечебной косметики могут дать только клинические испытания в условиях клиники на больных людях. Это значит, что к лечебной косметике могут относиться препараты, которые дают выраженный эффект при лечении того или иного кожного заболевания.

Целью исследования является изучение и сравнение требований к качеству лекарственных средств и косметических продуктов. Для этого необходимо провести сравнительный анализ процедуры регистрации ЛС и парфюмерно-косметической продукции в РФ и за рубежом, изучить биологически активные компоненты и вспомогательные вещества, содержащиеся в ЛС и косметических продуктах.

В данной статье был проведен анализ нормативной документации, сравнение и обобщение научной литературы, структурный анализ. Также были изучены юридические вопросы и документация в сфере нормативного регулирования обращения лекарственных средств и косметической продукции.

Первоначальным этапом в процессе вывода лекарственного препарата на рынок является его регистрация. Регистрация — это государственная экспертиза качества и экспертиза отношения ожидаемой пользы к возможному риску применения лекарственного препарата с целью последующего разрешения медицинского применения препарата [1].

Регистрация лекарственных средств в Российской Федерации осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 12.04.2019 № 61-ФЗ (ред. от 04.06.2018) «Об обращении лекарственных средств».

Вопросами регулирования обращения лекарственных средств занимается уполномоченный федеральный орган исполнительной власти — Министерство Здравоохранения Российской Федерации (сокр. Минздрав России).

Минздрав России принимает решение о регистрации лекарственных препаратов, основываясь

на результатах проведенных экспертиз подведомственным учреждением — ФГБУ НЦЭСМП Минздрава России (Федеральное бюджетное государственное учреждение Научный центр экспертизы средств медицинского применения). ФГБУ НЦЭСМП проводит экспертизу предложенных методов контроля качества лекарственного средства и качества представленных образцов лекарственного средства и экспертизу отношения ожидаемой пользы к возможному риску применения лекарственного препарата. Однако на данный момент ФГБУ НЦЭСМП Минздрава России запрещено законодательно предоставлять услуги по экспертизе лекарственных средств в процессе регистрации напрямую заявителю. Являясь федеральным государственным бюджетным учреждением, ФГБУ НЦЭСМП проводит экспертизу только для Минздрава России при получении задания.

Государственной регистрации подлежат:

- 1) все лекарственные препараты, впервые подлежащие вводу в обращение в Российской Федерации;
- 2) лекарственные препараты, зарегистрированные ранее, но произведенные в других лекарственных формах в соответствии с перечнем наименований лекарственных форм, в новой дозировке при доказательстве ее клинической значимости и эффективности;
- 3) новые комбинации зарегистрированных ранее лекарственных препаратов [1].

Процесс регистрации лекарственного препарата состоит из 2-х этапов: предрегистрационные процедуры и регистрация лекарственного препарата [6].

Предрегистрационные процедуры проводятся параллельно:

1. GMP-инспектирование производителя российскими инспекторами (проводится в случае, если производитель еще не получил такой документ в РФ);
2. Клиническое исследование ЛП в РФ (проводится только для тех препаратов, которые требуют его проведение в РФ);
3. Составление регистрационного досье по формату общего технического документа (ОТД) и подготовка образцов препарата для регистрационной экспертизы (обязательно для всех препаратов).

Таким образом, следующим этапом регистрации лекарственного препарата является подача регистрационного досье в Минздрав России, включающее:

- заключение о соответствии производства зарубежного производителя правилам надлежащей производственной практики (GMP-сертификат);
- отчет о проведенном клиническом исследовании в РФ (в случае если для данного препарата требуется проведение клинического исследования в РФ);

— собрано досье по формату ОТД (предрегистрационная процедура);

— должны быть подготовлены образцы одной серии препарата для предоставления на экспертизу качества (предрегистрационная процедура).

После подачи документов, в течение 10 дней проводится проверка комплектности досье и принимается решение о направлении документов на дальнейшую экспертизу:

1. экспертизу предложенных методов контроля качества лекарственного средства и качества представленных образцов лекарственного средства с использованием этих методов (далее — экспертиза качества лекарственного средства);

2. экспертизу отношения ожидаемой пользы к возможному риску применения лекарственного препарата.

Далее ФГБУ НЦЭСМП оформляет экспертное заключение по результатам проведенных экспертиз и передает в Минздрав России. При положительном заключении эксперты Минздрава России вносят препарат в государственный реестр лекарственных средств и оформляют Регистрационное удостоверение. Если в результате проведенной экспертизы невозможно подтвердить качество или эффективность/безопасность препарата, тогда выдается решение об отказе в государственной регистрации препарата.

При первичной регистрации препарата в России регистрационное удостоверение выдается на 5 лет. По истечении данного срока производитель подает документы для подтверждения регистрации препарата и тогда уже регистрационное удостоверение выдается бесплатно [6].

Регистрация лекарственных средств за рубежом также является обязательной процедурой, однако, сам механизм прохождения регистрации лекарственных препаратов в нашей стране и других государствах имеет некоторые отличия, которые требуют применения специальных правил учета регистрации.

Как правило, страны Евросоюза, США, Япония и другие крупные мировые державы проводят процедуру государственной регистрации лекарств на основании специальных исследований, подтверждающих их свойства. Эти исследования, в свою очередь, являются основой для регистрации лекарственных средств и за рубежом, и в Российской Федерации [4].

Порядок регистрации лекарственных препаратов в Соединенных Штатах имеет ряд существенных отличий от процедуры регистрации, принятого в Российской Федерации. Вместе с тем, в обеих странах конечной целью этого процесса является получение точной информации об эффективности и безопасности медицинского продукта, который готовится к выходу на рынок [5].

Основным государственным органом, который регулирует процесс проведения исследований эффективности и других свойств препарата на людях, является Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (англ. Food and Drug Administration, FDA). Данное ведомство уполномочено выдавать разрешения на проведение исследовательских процедур с участием пациентов и контролировать ход их проведения, для этого компания, проводящая соответствующие исследования, обязана отчитываться о полученных результатах в процессе их осуществления.

После получения итоговых результатов исследований соответствующие сведения передаются заявителем в FDA, где одобряют данные результаты с последующей выдачей разрешения на обращение препарата либо отказывают в таком одобрении. В некоторых случаях управление может посчитать, что полученные итоги исследований недостаточно информативны, в такой ситуации компании-заявителю придется провести дополнительные эксперименты. При этом помимо характеристик препарата, FDA должен согласовать и одобрить технологию его производства, так как, только в этом случае разрешат вывести лекарственный препарат на рынок.

Порядок регистрации парфюмерно-косметической продукции отличается от регистрации лекарственных средств.

В Российской Федерации требования к оценке соответствия парфюмерно-косметической продукции установлены Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».

В техническом регламенте приведено определение парфюмерно-косметической продукции — это вещество или смеси веществ, предназначенные для нанесения непосредственно на внешний покров человека (кожу, волосяной покров, ногти, губы и наружные половые органы) или на зубы и слизистую оболочку полости рта с единственной или главной целью их очищения, изменения их внешнего вида, придания приятного запаха, и/или коррекции запаха тела, и/или защиты, и/или сохранения в хорошем состоянии, и/или ухода за ними [2].

Государственная регистрация отечественной косметики (косметики, производимой на территории Таможенного Союза) должна проводиться на этапе постановки на производства, до начала серийного выпуска.

Государственная регистрация импортной косметики должна проводиться до начала поставок на территорию Таможенного Союза. Для этого, согласно законодательству, вначале должна осуществляться некоммерческая поставка — образцы для испытаний с целью регистрации, и только после получения свидетельства о государственной регистрации могут начинаться коммерческие поставки [3].

Для косметической продукции с заявленными потребительскими свойствами требуются либо протоколы испытаний, подтверждающие эти свойства, либо пояснительная записка, обосновывающая заявленные свойства за счет применения определенных ингредиентов. Для получения свидетельства о государственной регистрации косметического средства, как правило, достаточно пояснительной записки. Также в дополнение к свидетельству о государственной регистрации продукции можно получить отчет об исследованиях и добровольный сертификат.

В одно свидетельство о государственной регистрации могут включаться парфюмерно-косметические средства одного наименования (кремы, лосьоны, зубные пасты и пр.), сходного назначения (например, косметические средства для лица и тела, как правило не объединяются, так как к ним предъявляются разные требования), имеющие сходный состав и различия, не влияющие на гигиенические характеристики (отличающиеся, например, только ароматом или видом упаковки).

Данные о косметических средствах, прошедших процедуру государственной регистрации, вносятся в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации.

На американском рынке FDA помимо контроля безопасности рецептурных и безрецептурных лекарственных средств, медицинских устройств и вакцин, контролирует безопасность косметики, пищевых продуктов и добавок, табачных изделий, ветеринарных препаратов и кормов для животных.

FDA проверяет свойства косметики и правильность представленных о товаре сведений, появление любых побочных реакций на компоненты, входящих в состав данной косметической продукции, однако, FDA не исследует эффективность косметического средства.

В соответствии с американским законодательством косметика подразделяется на две категории. К первой категории относят вещества, предназначенные для улучшения внешнего вида кожи без изменения ее структуры.

В таких веществах FDA контролирует качество красителей, пигментов, УФ-фильтров, растительных экстрактов — то есть всех веществ, которые после применения средства остаются на коже.

Ко второй категории относят так называемые космецевтические средства, предназначенные для получения выраженного эффекта при лечении того или иного кожного заболевания.

К данной категории косметической продукции предъявляют такие же требования, как и к безре-

цептурным лекарствам: необходимо предоставить документацию о прохождении продукции лабораторных тестов, опытов на животных, трехфазных клинических испытаний.

Еще одним требованием, которое предъявляют производителям косметических средств, является безупречность маркировки. Сведения, которые приводят в аннотации к косметической продукции, должны быть подкреплены доказательствами и полностью соответствовать действительности.

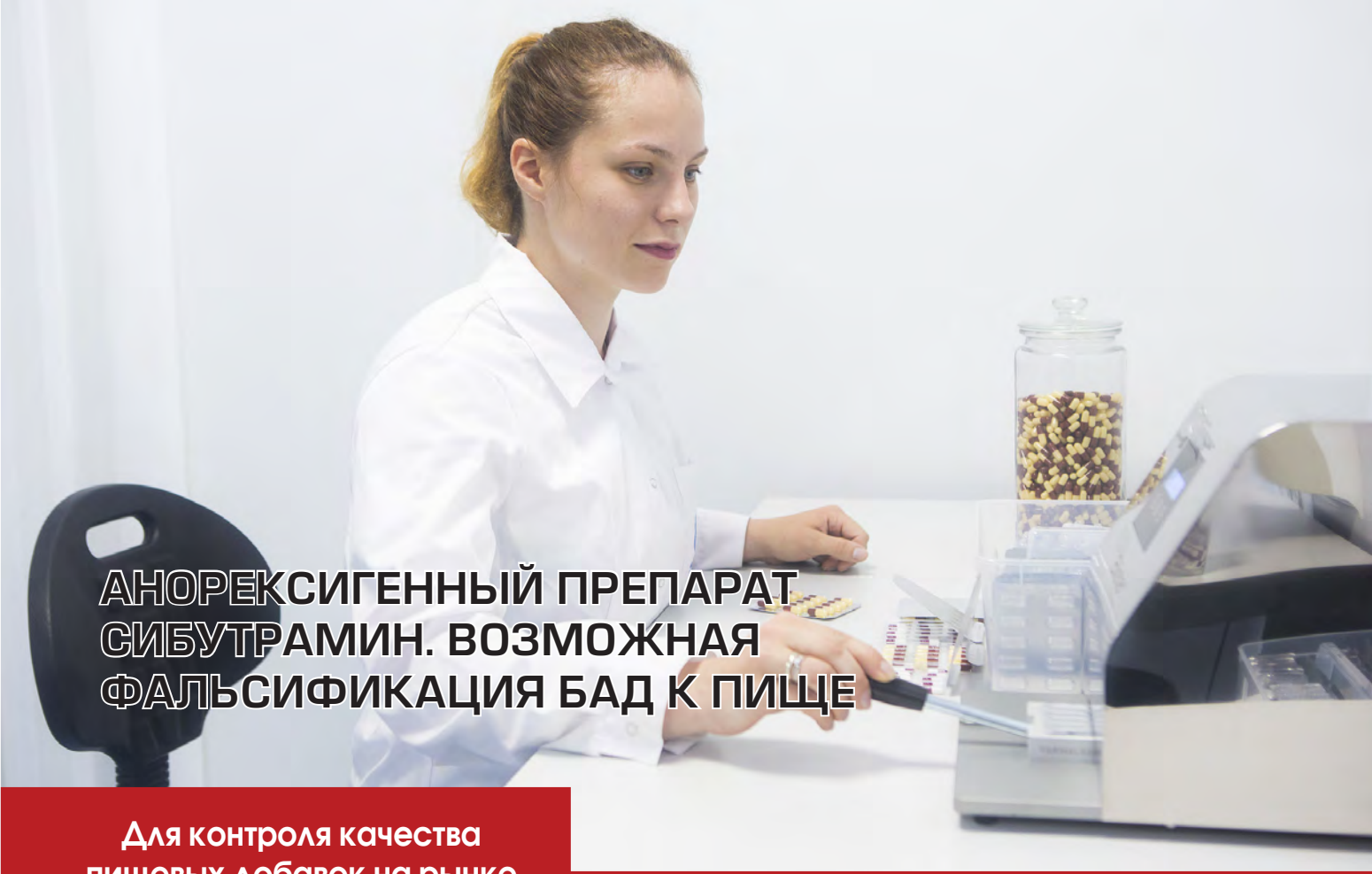
Таким образом, в результате сравнительного анализа порядка регистрации косметической продукции в РФ и за рубежом установлено, что данная процедура имеет ряд существенных отличий — в США предусмотрена дифференцированная процедура регистрации косметической продукции, отнесенной к лечебной.

В связи с тем, что в Российской Федерации юридически не выделяют лечебную косметику («космецевтику») в отдельный вид косметической продукции, необходимо создать нормативные разработки для регулирования обращения парфюмерно-косметической продукции, в состав которой входят биологически активные вещества и к которой должны предъявляться более строгие требования к качеству для вывода на рынок.

Сущность вышеизложенного сводится к тому, что конечной целью процесса регистрации и косметической продукции в РФ и за рубежом является обеспечение населения эффективной и безопасной продукцией.

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 04.06.2018) «Об обращении лекарственных средств». Гл. 6, ст. 13. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=299555&fld=134&dstd=196,0&rnd=0.038844274732691586#08340666533238719>.
2. Технический Регламент Таможенного Союза (ТРТС 009/2011). О безопасности парфюмерно-косметической продукции [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tehnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20Parfum.pdf>.
3. Информационный портал. Государственная регистрация продукции [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.sgr2013.ru/gosreg_parf-cosmet.html.
4. Регистрация лекарственных средств за рубежом // Журнал «AttekExperts» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.centrattek.ru/sertifikacija/registracija-lekarstvennyh-sredstv-za-rubezhom/>.
5. Регистрация лекарственных средств в США // Журнал «AttekExperts» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.centrattek.ru/info/RLS-USA/>.
6. Процедура регистрации лекарственного препарата в РФ. CHORICHPHARM [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.chorichpharm.ru/ru/grug-registration/>.



АНОРЕКСИГЕННЫЙ ПРЕПАРАТ СИБУТРАМИН. ВОЗМОЖНАЯ ФАЛЬСИФИКАЦИЯ БАД К ПИЩЕ

**Для контроля качества
пищевых добавок на рынке
и обеспечения безопасности
населения необходимо
разработать методики
определения сибутрамина
в многокомпонентных
лекарственных препаратах
и анорексигенных БАД к пище**

В настоящее время неконтролируемое использование активной фармацевтической субстанции (АФС) сибутрамина, обладающей анорексигенным действием, в биологически активных добавках к пище, является наиболее обсуждаемым вопросом. Лекарственные препараты, содержащие сибутрамин, отпускаются по рецепту врача, поскольку данная АФС включена в список сильнодействующих и ядовитых веществ. Зачастую недобросовестные производители используют сибутрамин в БАД к пище для достижения заявленной фармакологической эффективности. Целью настоящей статьи является анализ зарубежных аналитических методик определения сибутрамина в БАД к пище для дальнейшей разработки и утверждения методик в Российской Федерации.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

ANOREXIC DRUG SIBUTRAMINE. POSSIBLE ADULTERATION OF DIETARTY SUPPLEMENTS

A.M. SUKHANOVA, V.I. GEGECHKORI, G.M. RODIONOVA

Today, one of the most discussed issues is the uncontrolled use of the active pharmaceutical substance (APS) of Sibutramine, which produces an anorexigenic effect, in biologically active food supplements. Sibutramine containing medicines are prescription drugs, since this APS is included in the list of potent and toxic substances. However, unscrupulous manufacturers add Sibutramine in dietary supplements to achieve the declared pharmacological effectiveness. The article analyzes foreign analytical methods to detect sibutramine in dietary supplements for the methods development and approval in the Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сибутрамин, БАД к пище, фальсификация, методы.

KEYWORDS: Sibutramine, dietary supplements, falsification, methods.

А.М. СУХАНОВА

ассистент кафедры фармацевтической и токсикологической химии имени А.П. Арзамасцева Института фармации ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

В.И. ГЕГЕЧКОРИ

канд. фармацевт. наук, старший преподаватель кафедры фармацевтической и токсикологической химии имени А.П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Г.М. РОДИОНОВА

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры фармацевтической и токсикологической химии имени А.П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)



УДК 613.292:615.21

ББК 52.82

Введение

В настоящее время ожирение — глобальная проблема современного общества. С каждым годом процент населения людей, страдающих ожирением, возрастает и к 2016 году составляет 34,2 %. Следовательно, люди, страдающие избыточным весом и ожирением, находятся в поиске наиболее легких и быстрых, а также максимально эффективных способов похудения. Наряду с диетами и физической активностью, широкое применение получили лекарственные препараты анорексигенного действия. Среди представленных на фармацевтическом рынке анорексигенных лекарственных средств наиболее эффективным на сегодняшний день является сибутрамин. Данный препарат входит в Перечень сильнодействующих и ядовитых веществ и отпускается по рецепту, что осложняет получение сибутрамина в аптеке [1].

Зачастую население предпочитает биологически активные добавки (БАД) к пище анорексигенного действия, которые содержат в составе растительные компоненты. Однако зафиксированы случаи добавления недобросовестными производителями сибутрамина к анорексигенным БАД для повышения их эффективности [2].

Таким образом, существует необходимость в разработке методики определения сибутрамина в многокомпонентных лекарственных препаратах и БАД к пище анорексигенного действия.

Результаты

Сибутрамин — $(\pm)$ — 1 — (4-хлорфенил) — N,N-диметил — альфа — (2-метилпропил) циклобутанметанамин (в виде гидрохлорида) (рис. 1) представляет собой анорексигенный препарат, который ингибирует обратный захват серотонина, норадреналина и в меньшей степени дофамина центрального действия, применяется, как правило, при лечении ожирения наряду с соблюдением низкокалорийной диеты. В отличие от других анорексигенных препаратов, таких как амфетамин, сибутрамин не влияет на высвобождение нейротрансмиттеров [3, 4].

Сибутрамин может вызывать такие побочные эффекты, такие как анорексию, запор, тошноту, рвоту; со стороны нервной системы и органов чувств — су-

хость во рту, головокружение, тревогу, нервозность, депрессию. Побочные эффекты вызывают активные метаболиты, которые образуются в процессе метаболизма сибутрамина в печени [5, 6].

В настоящее время отпуск и применение сибутрамина ограничены во многих странах мира. В 2010 году в США была запрещена продажа сибутрамина, основываясь на решении FDA. Затем в Европе решением Европейского комитета по медицинским препаратам была прекращена продажа препаратов, содержащих сибутрамин.

Сибутрамин входит в Перечень сильнодействующих и ядовитых веществ, соответственно, отпускается по рецепту. В связи с этим население отдает предпочтение анорексигенным БАД к пище. Существует опасность недекларируемого добавления сибутрамина в состав анорексигенных БАД к пище, которые отпускаются без рецепта и содержат комплекс растительных компонентов, предположительно способствующих похудению [7, 8, 9].

БАД к пище для похудения содержат растительные компоненты, например: стевию, боярышник, касию, экстракты айвы, лимона, папайи, колеуса, люцерну, цикорий, зеленый чай, сливу, бедренец, алоэ вера, горец многоцветковый, хитозан, цветки хризантемы, эльшольцию реснитчатая, листья периллы, гуацуму вязолистную, отруби злаков, лигнин, шалфей, розмарин, фукус, йод, опунцию.

В связи с тем, что лекарственные препараты, содержащие сибутрамин, отпускаются по рецепту врача, население все чаще прибегает к употреблению БАД к пище для похудения в связи с отсутствием побочных эффектов. Однако для достижения высокой эффективности БАД к пище производители все чаще прибегают к их фальсификации синтетическим препаратом — сибутрамином [10, 11].

Результат ожидаемого эффекта достигается благодаря недекларируемого добавления в состав БАД к пище сибутрамина.

В настоящее время на территории Российской Федерации (РФ) БАД к пище должны отвечать требованиям нормативной документации — техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011). Незаконный оборот сибутрамина БАД к пище с его содержанием, предусматривает уголовное наказание по статье 234 Уголовного кодекса Российской Федерации (УК РФ) [1, 10].

По результатам исследований FDA БАД к пище могут содержать сибутрамин, римонабант, а также сибутрамин в комплексе с фенитоином, феноталаином.

Обсуждение

На сегодняшний день существующие методики определения сибутрамина в лекарственных препаратах и БАД к пище не получили статус нормативного документа. Однако имеются упоминания

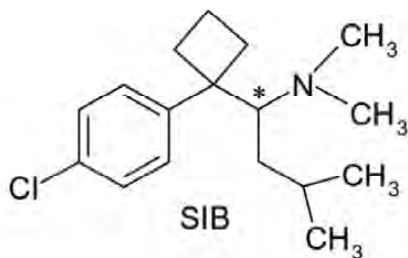


РИС. 1. СИБУТРАМИН

о разработанных методиках. Спектральными методами определяют подлинность сибутрамина: ИК-спектрометрией и УФ-спектрофотометрией [12].

Подлинность субстанции сибутрамина оценивают спектральными методами: УФ — спектрофотометрией и ИК — спектрометрией [12]. Количественное определение сибутрамина проводят с помощью метода обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ОФ ВЭЖХ) с диодноматричным детектором, а также масс — спектрометрическими детекторами высокого и/или низкого разрешения [13]. Как правило, используемая длина варьируется от 220 нм до 224 нм. Стоит отметить, что аналитическая длина волны в методе обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) составляет 224 нм при использовании УФ детектора. Кроме того, УФ-детектор с аналитической длиной волны 224 нм используется для метода капиллярного электрофореза, однако его недостатками является малая доступность прибора и неустойчивость капилляра [14–17]. Также применяется метод газовой хроматографии с пламенно-ионизационным и масс — селективными детекторами. Стоит отметить, что для данного метода прибегают к предварительной дериватизацией тетраметилсиланом, смесью йодметана и ацетона, а также N-метил-N-триметилсилил-трифторацетамидом, йодидом аммония. Данный метод обладает такими преимуществами как простота использования растворителя, высокая точность и селективность, однако метод требует предварительной дериватизации, что усложняет его использование в лабораториях.

Кроме того, для установления структуры сибутрамина в БАД к пище используют метод спектроскопии ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Преимуществом данного метода является отсутствие предварительной информации о структуре анализируемого соединения, однако метод ЯМР не является селективным по сравнению с другими методами [18].

Заключение

Недекларируемое добавление сибутрамина в БАД к пище является актуальной проблемой на сегодняшний день. Население предпочитает наиболее простой и доступный способ похудения — прием пищевых добавок, что представляет опасность для общества.

На сегодняшний день отсутствуют официально зарегистрированные методики определения сибутрамина в БАД к пище и отечественная фармакопейная статья на данный препарат. Поэтому необходимой является разработка методик идентификации и количественного определения сибутрамина в составе БАД к пище для контроля качества пищевых добавок на рынке и обеспечения безопасности населения.

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. № 964 «Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ для целей статьи 234 и других статей Уголовного кодекса Российской Федерации, а также крупного размера сильнодействующих веществ для целей статьи 234 Уголовного кодекса Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Винокуров В.Н., Чугаев В.В. Квалификация сбыта лекарственных средств, содержащих сибутрамин, через розничную аптечную сеть без рецепта // Актуальные проблемы профилактики наркомании и противодействия правонарушениям в сфере легального и нелегального оборота наркотиков: материалы XV международной научно-практической конференции. — 2012. — Ч. 2. — С. 78–82.
3. Luque C.A., Rey J.A. The discovery and status of sibutramine as an antiobesity drug // Eur. J. Pharmacol. — 2002. — № 2. — P. 119–128.
4. Vlad R.A., Hancu G., Kelemen H. et al. Analytical methodologies for the stereoselective determination of sibutramine: an overview // Acta Med. marisensis. — 2017. — Vol. 63, № 2. — P. 52–55.
5. Регистр лекарственных средств России [Электронный ресурс] <https://www.rlsnet.ru/> (дата обращения: 07.11.2019).
6. Maggioni A.P., Caterson I.D., Urso R. et al. Relation between weight loss and causes of death in patients with cardiovascular disease: finding from the SCOUT trial // J. Cardiovasc Med. — 2017. — Vol. 18, № 3. — P. 144–151.
7. Денисова М.Н., Семочкина С.А., Еганов А.А. и др. Современные проблемы правового регулирования оборота биологически активных добавок к пище, содержащих психоактивные и контролируемые вещества // Северо-восточный научный журнал. — 2012. — № 1. — С. 5–9.
8. Корчагина К.А., Туровская В.А. Эффективная профилактика распространения на территории России БАДов, содержащих в своем составе сильнодействующее вещество сибутрамин, как способ обеспечения защиты прав потребителей на безопасность товара и на полную, достоверную информацию о нем // Наркоконтроль. — 2016. — № 2. — С. 34–38.
9. Rocha T., Amaral J.S., Oliveira B.M.P.P. Adulteration of Dietary Supplements by the Illegal Addition of Synthetic Drugs: A Review // Compr. Rev. Food Sc. Food Saf. — 2016. — Vol. 15. — P. 43–62. DOI 10.1111/1541-4337.12173.
10. Стерн К.И., Мащенко П.С., Малкова Т.Л. Правовые аспекты производства биологически активных добавок для похудения, содержащих растительные компоненты // Медицинская экспертиза и право. — 2014. — № 1. — С. 3–8.
11. Стерн Т.И., Малкова Т.Л. Разработка и валидация методики количественного определения производных сибутрамина в биологически активных добавках // Судебно-медицинская экспертиза. — 2016. — № 5. — С. 39–43.
12. Chennaiah M., Veeraiiah T., Kumar T., Venkateshwarlu G. Extractive spectrophotometric methods for determination of terbinafine hydrochloride in pharmaceutical formulation using some acidic triphenylmethane dyes // Int. J. Chem. Sc. — 2011. — № 9. — P. 1451–1462.
13. Chorilli M., Bon lio R., Chicarella R. et al. Development and validation of an analytical method by RP-HPLC for quantitation of sibutramine hydrochloride in pharmaceutical capsules // Anal. Methods. — 2011. — № 3. — P. 985–990.
14. Maluf D.F., Farago P.V., Barreira S. M. V. et al. Validation of an Analytical Method for Determination of Sibutramine Hydrochloride Monohydrate in Capsules by Uv-Vis Spectrophotometry // Lat. Am. J. Pharmacy. — 2007. — Vol. 26. — P. 909–912.
15. Гегечкори В.И., Щепочкина О.Ю., Родионова Г.М. и др. Применение метода газо-жидкостной хроматографии в контроле качества стандартных образцов препаратов пептидной структуры // Биофармацевтический журнал. — 2015. — Т. 7, № 6. — С. 43–48.
16. Zhang L., Feng R., He R., Liang Q. Detection and Verification of Sibutramine Adulterated in Herbal Slimming Supplements Using Electrospray Ionization Mass Spectrometry: Detection of Sibutramine in Herbal Supplement // Bulletin- Korean Chemical Society. — 2018. — Vol. 39, № 4. — P. 504–511.
17. Wang D., Man R., Shu M. et al. Detection of sibutramine and phenolphthalein in functional foods using capillary electrophoresis // Anal. Methods. — 2016. — № 8(3). — P. 621–626.
18. Monakhova Y.B., Kuballa T., L bell-Behrends S. Standardless ^1H NMR determination of pharmacologically active substances in dietary supplements and medicines that have been illegally traded over the Internet // Drug Test. Anal. — 2013. — № 5. — P. 400–411.



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ КОЖНЫХ КЛЕЕВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕРАПИИ РАНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ

**Использование кожных
клеев в терапии различных
раневых процессов
является современной
альтернативой
классическим методам
наложения швов**

В статье рассмотрены теоретические аспекты и перспективы проведения фармацевтической разработки новой лекарственной формы для использования в терапии раневых процессов – кожного клея с активной фармацевтической субстанцией. Проведен обзор мировой нормативной документации по вопросам регламентации лекарственной формы, обзор научной литературы для выявления особенностей фармацевтической разработки. Изучены перспективы использования в качестве основного эксципиента поливинилового спирта.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

THE DEVELOPMENT OF SKIN ADHESIVES FOR WOUND PROCESSES THERAPY

Е.О. БАХРУШИНА

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры
фармацевтической технологии Института фармации
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава
России (Сеченовский Университет),

А.А. ГЕРКУШЕНКО

студентка 5-го курса Образовательного департамента
Института фармации ФГАОУ ВО Первый МГМУ
имени И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

И.И. КРАСНЮК

д-р фармацевт. наук, профессор, заведующий кафедрой
фармацевтической технологии Института фармации
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

E.O. BAKHRUSHINA, A.A. GERKUSHENKO, I.I. KRASNYUK

The article discusses the theoretical aspects and prospects of the pharmaceutical development of a new dosage form for use in wound treatment - skin glue with an active pharmaceutical substance. We reviewed the international regulation the dosage form and literature to identify prospects of pharmaceutical development. We studied polyvinyl alcohol as the primary excipient.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кожные клеи, медицинские клеи, жидкие пластыри, терапия раневых процессов, поливиниловый спирт.

KEYWORDS: skin glue, medical adhesive, liquid patch, wound therapy, polyvinyl alcohol.



УДК: 615.014.2

ББК: 52.82

Введение

Использование кожных клеев в терапии различных раневых процессов является современной альтернативой классическим методам наложения швов.

Клей — это безболезненный и эффективный метод закрытия различных ран [1–3]. Применение кожных клеев ограничено размером и глубиной раны — раневая поверхность не должна превышать 4 сантиметров, рана должна быть не глубокой, не загрязнённой и не зараженной [4]. При использовании клея вероятность того, что рана разойдется выше, чем при наложении швов, косметический результат сопоставим, но нанесение клея безболезненно [4]. Исследования показали, что уровень инфекции существенно не различаются между ранами, на которые были наложены швы, и ранами, которые были закрыты с помощью клея (в обоих случаях при проведении стандартной очистки и подготовке раны, согласно статистике, уровень раневой инфекции менее 3 %) [5, 6]. При применении кожных клеев также сокращается время процедуры, в педиатрической практике отсутствует необходимость в седации [7]. Раны, закрытые клеем, легки в уходе, и не требуют последующего наблюдения, а также снятия шва, как при шовном закрытии [7].

В результате проведенных исследований [8–10] было показано, что только 4 % ран, закрытых с помощью кожных жидких клеев, повторно открываются. В основном это происходит у активных пациентов, при поражении конечностей или мест, близких к суставам, где для закрытия раны и фиксации краев может быть недостаточно только клея. Также в случае использования жидких клеев у пациентов могут проявляться аллергические реакции на компоненты состава.

Для использования клеевого закрытия раневых поверхностей имеются определенные ограничения: не рекомендуется применять при укусах животных, сильно загрязненных ранах, язвах, проколотых ранах, слизистых оболочках или участках с высоким содержанием влаги, таких как пах или подмышечные впадины [5]. Таким образом, жидкие клеи целесообразно использовать при поражении верхних и нижних конечностей и суставов, если эти участки остаются сухими и иммобилизованными [5].

Целью настоящей работы было изучение современной нормативной документации на лекарственную форму «клей кожный», выявления перспектив разработки новой лекарственной формы для использования в терапии раневых процессов.

Материалы и методы

Для теоретического обоснования проводили научный поиск с целью выявления особенностей фармацевтической разработки, регистрации лекар-

ственных препаратов в форме кожного клея. Выполнялся патентный поиск, а также изучение современной отечественной и иностранной научной литературы, представленной в базах pubmed.com, scholar.google.is, cyberleninka.ru. Были рассмотрены перспективы создания новых ранозаживляющих препаратов в лекарственной форме клея, на основании данных Государственного реестра лекарственных средств, а также иностранных баз данных проведен анализ зарегистрированных препаратов, средств медицинского применения в форме кожного клея.

Результаты и обсуждение

Впервые в качестве лекарственной формы в официальных нормативных документах Российской Федерации клей кожный был введен в XIV издание Государственной Фармакопеи (2018 год). Российская фармакопея дает такое определение лекарственной форме: «Клей жидкий (клей кожный, пластырь жидкий) — для обозначения жидких лекарственных форм, представляющих собой неводные растворы, предназначенные для наружного применения с целью получения пленкообразующего покрытия, обладающего способностью прилипать к коже после испарения летучих растворителей».

В приказе 538н от 27.06.2016 «Об утверждении Перечня наименований лекарственных форм лекарственных препаратов для медицинского применения» нет упоминаний о клее жидком, кожном или жидком пластыре.

В ведущих мировых фармакопеях клей не рассматривается в качестве лекарственной формы — как показал анализ базы FDA, в США кожные клеи регистрируются как медицинское оборудование. Японской фармакопеей 17-го издания (2016) регламентируется лекарственная форма жидкие/гелевые пластыри (Cataplasms / Gel Patches), которые, согласно определению, представляют собой пластыри, использующие водосодержащие основания.

В настоящее время российской фармацевтической промышленностью выпускается не более пяти наименований лекарственных препаратов и средств медицинского применения в этой лекарственной форме, в то время как за рубежом ведутся активные разработки в этом направлении. Наибольший интерес исследователей вызывает разработка составов на основе животных белков коллагена, альбумина, фибрина [10–13].

На российском рынке, как лекарственное средство, по данным Государственного Реестра лекарственных средств зарегистрирован один препарат в лекарственной форме «клей для наружного применения» — КЛЕОЛ® (ОАО ПХФК Медхимпром), а также Клей БФ-6 (ООО Тульская фармацевтическая фабрика, АО Муромский приборостроительный завод, АО Вертекс), относящийся

к лекарственной форме растворов для наружного применения. Зарегистрированы в Российской Федерации как парфюмерно-косметическая продукция также жидкий пластырь «Афапласт® с пантенолом» (ООО Арго) и гель-пластырь жидкий разогревающий «Капсацин. Панты марала» (ООО КоролевФарм).

Как на российском, так и на мировом фармацевтическом рынке представлены хирургические клеи на основе 2-октилцианоакрилата и н-бутил цианоакрилата (**Dermaflex® QS™**, **SurgiSeal®**, **FloraSeal®** и **Dermabond®**, **LiquiBand®**, **Indermil®**, **GluStitch®**, **GluShield®**, и **Periacryl**), а также на основе полиэстерамида (**Nacurgo®**).

Промышленностью жидкие клеи выпускаются во флаконах, снабженных наконечником с полимерным распределителем по поверхности кожи или кисточкой, в полимерных флаконах с дозатором, а также в тубах. Клеи хирургические стерильные, предназначенные для склеивания сосудов при проведении кардиологических операций выпускаются однократных шприцах (рис. 1). Ряд препаратов выпускается в форме растворов для последующего смешивания и приготовления хирургического клея (**Dermabond®**). Данный подход к лекарственной форме обусловлен высыханием готовой лекарственной формы в процессе хранения, и, как следствие, малым сроком годности и ограничениями условий хранения. Существуют жидкие клеи, выпускаемые в аэрозольной упаковке (Афапласт® с пантенолом).

В состав лекарственной формы входит пленкообразующий полимер, растворитель и, при необходимости, другие вспомогательные вещества — буферные соли, консерванты, антиоксиданты, пластификаторы. В качестве растворителей зачастую используются летучие органические растворители (хлороформ, ацетон, этанол). Пленкообразующие полимеры — поливиниловый спирт, акрилаты, поливинилпирролидон, производные целлюлозы или природных и синтетических смол (канифоль, формальдегидная смола). Для корректирования эластичности образующейся пленки в состав лекарственной формы вводят пластифи-

каторы — глицерола триацетат, спирт цетиловый, растительные масла.

Основным эксципиентом по распространению в составе зарегистрированных кожных клеев, является поливиниловый спирт (ПВП). Американская организация NFPA (Национальная ассоциация противопожарной защиты) в своем стандарте NFPA 704 (стандарт по определению степени опасности материалов) в графе опасность для здоровья относит данное вещество к первому классу (Воздействие может вызвать лишь раздражение с минимальными остаточными повреждениями), в графе огнеопасность относит данное вещество к 0 классу (негорючее вещество), в графе химическая стабильность относит поливиниловый спирт к 0 классу (Стабильно даже при действии открытого пламени и не реагирует с водой).

На официальном сайте Международной программы по химической безопасности (IPCS) опубликованы данные по различным проведенным клинических исследованиям на поливиниловый спирт. Было проведено 13 краткосрочных (4 на мышах и 9 на крысах) и 1 долгосрочное исследование на токсичность. Из 13 краткосрочных исследований 1 является сертифицированным и может подлежать оценке, отклонений во время проведения исследования не выявлено. Значение NOEL (не наблюдается побочных эффектов) для этого исследования 5000 мг/кг массы тела в день. Так же было проведено исследование на репродуктивную токсичность на собаках и никаких неблагоприятных воздействий на репродуктивную функции ни у мужского пола, ни у женского пола не было выявлено. Поливиниловый спирт очень плохо всасывается после перорального приема, так что острая оральная токсичность, как правило, очень низкая, в целом, результаты соответствуют очень низкой токсичности и не выявили признаков канцерогенности [14].

Клеи, как лекарственная форма, выделены в ОФС. «Растворы», однако Государственная Фармакопея не содержит перечня и методик определения специфических показателей качества лекарственной формы. По данным научных публикаций, у жидких клеев рекомендуется определять липкость, время пленкообразования, эластичность получаемой пленки, высвобождение действующих веществ (при наличии их в составе).

Как правило, зарегистрированные в качестве лекарственных препаратов и средств медицинского назначения кожные клеи (жидкие пластыри) не имеют в своем составе действующих веществ, не являющихся при этом эксципиентами. Однако, перспективным направлением является разработка кожных клеев, содержащих комплекс активных фармацевтических субстанций, действие которых будет направлено на все фазы раневого процесса.



РИС. 1. ВАРИАНТЫ ПЕРВИЧНОЙ УПАКОВКИ ЖИДКИХ КЛЕЕВ

Примером такой активной комбинации антисептического, иммуностимулирующего и ранозаживляющего средств может быть комбинация из хлоргексидина, метилурацила и дексапантенола — хорошо изученных действующих веществ с доказанной клинической эффективностью [15].

Также, как одно из возможных направлений развития фармацевтической разработки кожных клеев, можно выделить создание лекарственной формы с иммунобиологическими субстанциями — бактериофагами. В данном аспекте возможна реализация персонализированного подхода к лечению гнойных ран, когда бактериофаги будут нарабатываться к микроорганизмам, выделенным из гнойного содержимого конкретного пациента.

Заключение

После выделения кожных клеев (жидких пластырей) в качестве фармакопейной лекарственной формы следует ожидать возрастающий интерес к фармацевтической разработке новых препаратов в этой лекарственной форме. Существуют перспективы создания как фармацевтических композиций, содержащих синтетические действующие компоненты, так и лекарственных форм с иммунобиологическими субстанциями.

Однако на данный момент не существует единого свода параметров стандартизации лекарственной формы и методик их определения, что затрудняет разработки новых лекарственных препаратов в этой форме. Для развития технологии кожных клеев, как перспективной и инновационной лекарственной формы, необходимо разработать отечественные нормативные документы на данную лекарственную форму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Otterness K., Thode H.C. Jr., Singer A.J. *Am J Emerg Med.* — 2019. — 158365. — DOI: 10.1016/j.ajem.2019.158365.
2. Chen C.T., Choi C.L., Suen D.T., Kwong A. *Hong Kong Med J.* — 2016. — № 22(3). — P. 216–222. — DOI: 10.12809/hkmj154513.
3. Chibbaro S., Tacconi L. *J Clin Neurosci.* — 2009. — № 16(4). — P. 535–539. — DOI: 10.1016/j.jocn.2008.08.004.
4. Marshall G. *Aust Prescr.* — 2013. — № 36, 49–51. — DOI: 10.18773/austprescr.2013.023.
5. Bruns T.B., Worthington J.M. *Am Fam Physician.* — 2000. — Vol. 61(5). — P. 1383–1388.
6. Chow A., Marshall H., Zacharakis E., Paraskeva P., Purkayastha S. *J Am Coll Surg.* — 2010. — № 211(1). — P. 114–125. — DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.03.013.
7. Государственная служба здравоохранения Великобритании [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.nhs.uk/common-health-questions/accidents-first-aid-and-treatments/how-do-i-care-for-a-wound-treated-with-skin-glue/> (дата обращения: 09.10.2019).
8. Farion K., Osmond M.H., Hartling L., Russell K., Klassen T., Crumley E., Wiebe N. *Cochrane Database Syst Rev.* — № 3. — 2002. — CD003326.
9. Cook K.A., White A.A., Shaw D.W. *Dermatitis.* — № 30(5). — P. 314–322. — DOI: 10.1097/DER.0000000000000514,2019.
10. Liu T., Wan J., McKenna R.A., Jackson O.A., Treat J.R. *Contact Dermatitis.* — № 80(1). — P. 61–62. — DOI: 10.1111/cod.13125, 2019.
11. Ceylan S.M., Erdo an C., Sozen T., Kanmaz M.A., Disikirik I., Jafarov S., Tahir E. *Ear Nose Throat J.* — 18,145561319882123. — DOI: 10.1177/0145561319882123, 2019.
12. Walawalkar S., Almelkar S. *Prog Biomater.* DOI: 10.1007/s40204-019-00122-2, 2019.
13. Despoudi K., Mantzoros I., Ioannidis O., Cheva A., Antoniou N., Konstantaras D., Symeonidis S., Pramateftakis M.G., Kotidis E., Angelopoulos S., Tsalis K. *World J Gastroenterol.* — № 21, 23(31). — P. 5680–5691. — DOI: 10.3748/wjg.v23.i31.5680, 2017.
14. IPCS [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v52je09.htm> (дата обращения: 11.05.2019).
15. Анурова М.Н., Бахрушина Е.О., Дулепова И.Э., Демина Н.Б. *Биофарм. журнал.* — 2018. — № 1(10). — С. 31–38.



СОВМЕСТНОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ПРЕГАБАЛИНА И ЛОРАЗЕПАМА ДЛЯ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ

**Разработаны новые
методики изолирования,
идентификации
и количественного
определения прегабалина
и лоразепама в моче
с помощью современных
физико-химических
методов**

Предложена методика химико-токсикологического исследования прегабалина и лоразепама в моче предварительными и подтверждающими методами. В качестве предварительного исследования анксиолитиков авторы предложили метод тонкослойной хроматографии в ряде систем растворителей. Значения R_f у лоразепама находится в интервале 0,1–0,79, а у прегабалина — 0,42–0,64. В качестве подтверждающего метода предложена методика ИК — спектрометрии. Приведены условия качественного и количественного определения прегабалина и лоразепама методом ГХ — МС

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

JOINT DETECTION OF PREGABALIN AND LORAZEPAM FOR CHEMICAL — TOXICOLOGICAL TESTS IN BIOLOGICAL FLUIDS

О.В. САЛТЫКОВА

ассистент кафедры фармацевтической и токсикологической химии имени А.П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Г.М. РОДИОНОВА

доцент кафедры фармацевтической и токсикологической химии имени А.П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Н.В. ГОРПИНЧЕНКО

доцент кафедры фармацевтической и токсикологической химии имени А.П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

O.V. SALTYSKOVA, G.M. RODIONOVA, N.V. GORPINCHENKO

The article discusses a methodology of chemical and toxicological tests for Pregabalin and Lorazepam in urine with preliminary and confirmatory methods. The authors proposed a thin layer chromatography method in a number of solvent systems as a preliminary test for anxiolytics. The R_f values for Lorazepam are in the range of 0.1–0.79, and for Pregabalin — 0.42–0.64. The method of IR spectrometry is proposed as a confirmatory method. The article discusses the conditions for the qualitative and

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лоразепам, прегабалин, генерализованное тревожное расстройство.

KEYWORDS: Lorazepam, Pregabalin, generalized anxiety disorder.



УДК 615.9

ББК 52.84

Введение

Генерализованное тревожное расстройство (ГТР) — одна из наиболее распространенных психических болезней в современном мире: заболеваемость в течение года составляет от 3 до 5 %, в течение жизни — от 4 до 7 %. В норме кратковременное состояние стресса не оставляет на психическом и физическом уровне никаких следов. Однако, в случае ГТР, чрезмерная тревога или беспокойство по поводу обыденных событий длится более продолжительное время — от нескольких недель, до месяцев.

Лоразепам — это высокопотентный бензодиазепиновый анксиолитик. Он был синтезирован в 1963 году с целью создания более сильного бензодиазепа. Впервые поступил в продажу в 1977 году в США [1]. Несмотря на столь почтенный возраст, лоразепам до сих пор остается одним из наиболее применяемых и назначаемых бензодиазепинов в США и странах Западной Европы и включен в список наиболее необходимых лекарств Всемирной организацией здравоохранения [2]. Единственным доступным на российском рынке вариантом лоразепама является Лорафен от фирмы «Польфа Тархомин», выпускаемый в виде таблеток по 1 и 2,5 мг. Лоразепам используется для краткосрочного лечения тревоги, бессонницы, острых припадков, включая эпилепсию, и применяется для седации госпитализированных пациентов, а также для успокоения агрессивных пациентов; лечит судороги, тошноту и рвоту и расслабляет мышцы [3, 4].

Прегабалин представляет собой современный класс анксиолитических средств, и считается относительно новым средством лечения ГТР. Доказано, что лечение прегабалином также снижает симптомы депрессии, связанные с этим расстройством. Препарат был синтезирован американским химиком Ричардом Брюсом Сильверманом в 2004 году. Осенью 2005 года он впервые появился на рынке. Прегабалин производится американской корпорацией «Pfizer» под торговым названием «Лирика». В Европе и США лицензирован для терапии периферической и центральной нейропатической боли, а также в качестве дополнительного лечения у лиц с фокальными эпилептическими припадками. В США прегабалин также рекомендован для терапии фибромиалгии, тогда как в Европе он не разрешен к применению для данного состояния, но лицензирован для лечения ГТР, что отражает доказанную эффективность при кратковременном и долговременном лечении [5]. Длительное применение прегабалина и лоразепама, вне зависимости от комбинирования их между собой, способно вызывать психологическую и физическую зависимости. В наиболее тяжелых случаях отравлений, развивается кома.

Целью исследования является разработка методики изолирования, идентификации и количественного определения прегабалина и лоразепама в моче с помощью современных физико-химических методов.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования служили субстанция прегабалина «Sigma — Aldrich» (США) с чистотой 99,998 % и таблетки «Лорафен» 2,5 мг от фирмы «ПольфаТархомин». Предварительную идентификацию осуществляли методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) на пластинах Sorbfill ПТСХ-АФ-В-УФ. Одним из вариантов подтверждающей идентификацию явилась спектрофотометрия в ИК — области. К качестве дополнительного метода, подтверждающего идентификацию, и последующего количественного определения использовали ГХ — МС.

Результаты и обсуждение

Пробоподготовка

Одним из вариантов пробоподготовки была предложена методика относительно быстрой пробоподготовки образцов мочи для последующего газохроматографического анализа.

Для прегабалина брали образец мочи объемом 1 мл центрифугировали в течение 10 мин при 3000 об/мин. Далее 100 мкл образца мочи перенесли в вials, упаривали досуха в токе инертного газа (гелия) при комнатной температуре. После этого к сухому остатку добавляли дериватизирующий агент «mix» (смесь 10 мг иодида аммония, 5 мл MSTFA и 30 мкл этилмеркаптана) и выдерживали в термостате при температуре 80°C в течение 30 минут в герметично закрытой вials. После охлаждения добавили 50 мкл ацетонитрила, перенесли во вставку и анализировали.

Для лоразепама была выбрана классическая жидкость-жидкостная экстракция из-за хорошей растворимости препарата в органических растворителях. 10 мл мочи подщелачивали NaOH до pH 10. Экстрагировали дважды хлороформом двойным объемом. Органический растворитель упаривали досуха в токе инертного газа (гелия) при комнатной температуре. Вследствие особенностей распределения и метаболизма производных 1,4-бензодиазепа, их определение целесообразно проводить по продуктам их гидролиза — аминокбензофенонам. К 10 мл анализируемой мочи добавляли 10 мл концентрированной HCl и нагревали в колбе с обратным холодильником на кипящей водяной бане в течение 1 часа. По окончании реакции гидролизат нейтрализовали насыщенным раствором NaOH, доводили pH до 8–10 и экстрагировали дважды хлороформом (10 мл × 2). Слой органического раство-

рителя отделяли на делительной воронке, а затем в объединенных экстрактах упаривали органический растворитель досуха в токе инертного N_2 газа (гелия) при комнатной температуре. После этого к сухому остатку добавляли дериватизирующий агент «mix» и термостатировали при температуре 80°C в течение 30 минут в герметично закрытой вials. После охлаждения добавили 50 мкл ацетонитрила, перенесли во вставку и анализировали. Данная методика пробоподготовки позволяет с помощью ГХ-МС обнаружить прегабалин и лоразепам непосредственно в самой моче, однако, в данном случае не предусмотрено процесса очистки от мочевины и других фоновых компонентов мочи.

Тонкослойная хроматография

В качестве экстрагентов при проведении пробоподготовки, а также при выборе подвижной фазы для метода ТСХ использовали следующие растворители: толуол (ч.д.а.), ацетон (х.ч.), изопропанол (х.ч.), циклогексан (ч.), хлороформ (х.ч.), 25% раствор аммиака, этанол 95%, ацетонитрил. Хроматографирование проводили на пластинках Sorbfill ПТСХ-АФ-В-УФ. На линию старта наносили по 10 мкл рабочих образцов. Хроматографирование в каждой системе растворителей проводили в шести повторностях с последующей статистической обработкой полученных результатов. Для приготовления подвижных фаз использовались реактивы высокой чистоты для хроматографии и спектроскопии. Было решено использовать 4 подвижные фазы следующего состава: толуол-ацетон-этанол-аммиак (45:45:7:3), изопропанол-ацетон-аммиак-вода (22:25:4:7), циклогексан-толуол-ацетон (74:15:10), хлороформ-ацетон (40:20). После доведения ПФ до линии финиша, пластинки высушивали, а затем проводили детектирование зон адсорбции. Для детектирования использовали: УФ-свет при длине волны 254 нм, пары йода. Результаты хроматографической подвижности исследуемых веществ в оптимальных подвижных фазах представлены в таблице 1.

Представленные данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в найденных оптимальных условиях хроматографирования в используемых четырех

системах растворителей значения R_f у лоразепама находится в интервале 0,1–0,79, а у прегабалина — 0,42–0,64. Это позволяет использовать разработанные методики для разделения и обнаружения анализируемых препаратов после изолирования из биологических жидкостей (моча) при проведении химико-токсикологического анализа.

Спектрофотометрия в ИК — области

ИК-спектроскопия применяется для идентификации лекарственных веществ при получении спектра и его интерпретации (отнесение полос поглощения к определенным функциональным группам, связям) [6]. Поэтому при интерпретации спектров следует опираться на имеющиеся эмпирические данные о связи между инфракрасными полосами поглощения и структурными элементами молекул. Для подтверждения подлинности исследуемых образцов использовали инфракрасный спектрометр «NicoletAvatar 330FT-IR» с типом детектора «DTGS». Методика: около 500 мг калия бромистого помещают в агатовую ступку. Тщательно измельчают. Затем к бромиду калия добавляют около 5 мг анализируемого образца, тщательно смешивают и растирают до исчезновения блеска кристаллов. Затем про помощи пресса формируют таблетку для снятия ИК-спектра. Исследование проводилось на инфракрасном спектрометре марки Nicolet Avatar 330FT-IR (США) с типом детектора DTGS, при условиях: температура воздуха — $21,5^\circ\text{C}$, влажность воздуха — 16,6 % (термогидрометр ИВА-6, Россия).

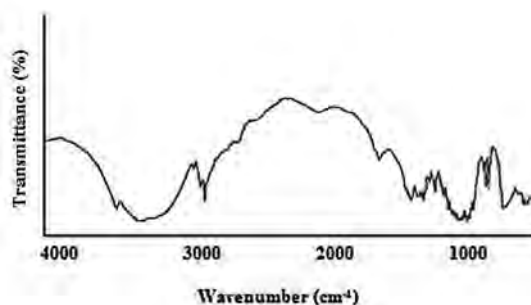


РИС. 1. ИК-СПЕКТР ЛОРАЗЕПАМА В СРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ

Таблица 1

Результаты хроматографирования прегабалина и лоразепама

Состав подвижной фазы	Соотношение растворителей	Значение R_f	
		прегабалин	лоразепам
Толуол — ацетон — этанол — 25 % аммиак (S1)	45:45:7:3	0,64	0,4
Изопропанол — ацетон — 25% аммиак — вода (S2)	22:25:4:7	0,42	0,79
Циклогексан — толуол — ацетон (S3)	75:15:10	—	0,1
Хлороформ — ацетон (S4)	40:20	—	0,58

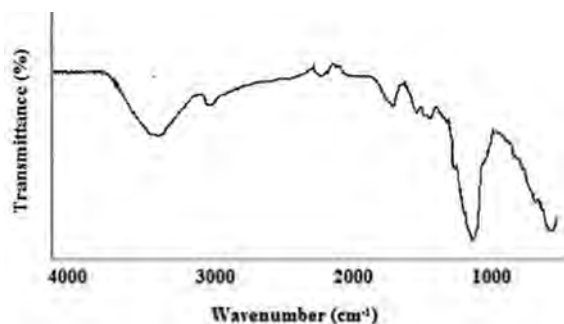


РИС. 2. ИК-СПЕКТР ПРЕГАБАЛИНА В СРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ

Данные получали и обрабатывали с помощью программного обеспечения OMNIC 6.0, устанавливаемого в стандартной комплектации к прибору.

Согласно результатам исследования, большое количество характерных полос поглощения при использовании метода инфракрасной спектроскопии в средней области в анализе образцов позволяет дифференцировать их между собой, а также в общем анализе лекарственных средств.

ГХ-МС-анализ проводили на газовом хроматографе «Trace GC Ultra» с масс-селективным де-

тектором «DSQ II» и автоинжектором «TriPlus» (Италия), оборудованном хроматографической кварцевой капиллярной колонкой HP- 5MS фирмы Agilent (США) длиной 30 м, внутренним диаметром 0,25 мм, толщиной фазы 0,25 мкм (5 % фенилметилполисилоксан). Газ-носитель — гелий, скорость потока газа-носителя через колонку 1,2 мл/мин, линейная скорость 41 см/с. Температура испарителя — 280°C. Режим программирования температуры термостата колонки: 115°C — 3 мин, от 115°C до 280°C нагревали со скоростью 15°C/мин и выдерживали 12 мин при конечной температуре. Общее время анализа — 26 мин. В качестве дериватизирующего реактива использовали MSTFA (N- метил-N-триметилсилил-трифторацетамид) готовили «mix» (смесь 10 мг иодида аммония, 5 мл MSTFA и 30 мкл этилмеркаптана). Процесс дериватизации, ввода пробы в инжектор хроматографа, а также процесс хроматографического разделения компонентов проводили при относительно высоких температурах (280°C). Ввод пробы осуществляли в режиме без деления потока (splitless). Объем вводимой пробы составлял 1 мкл. Температура квадруполя 150°C, температура источника ионов 230°C. Использовалась ио-

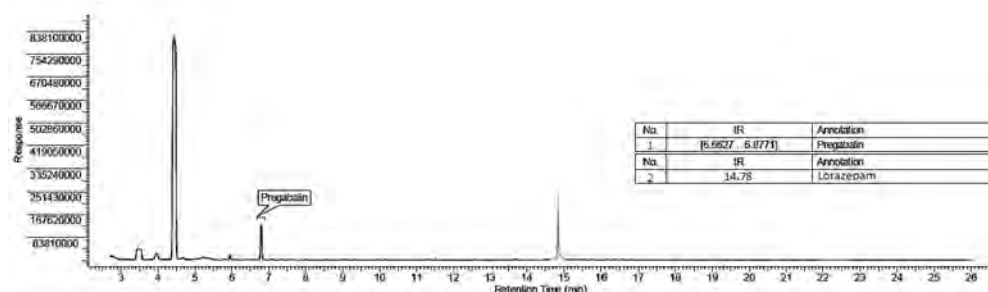


РИС. 3. ГХ-ХРОМАТОГРАММА ПРЕГАБАЛИНА

РИС. 4. ГХ-ХРОМАТОГРАММА ЛОРАЗЕПАМА

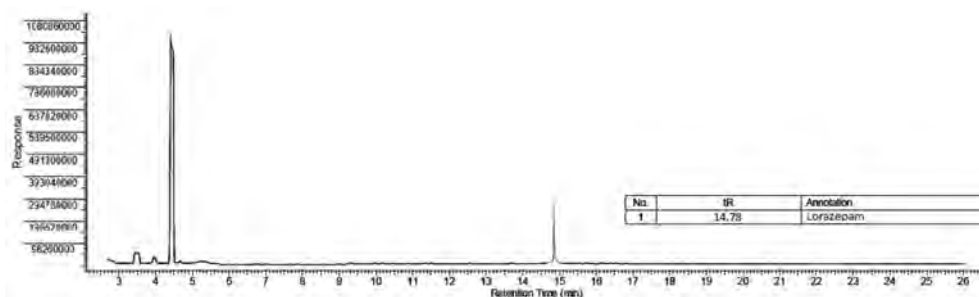
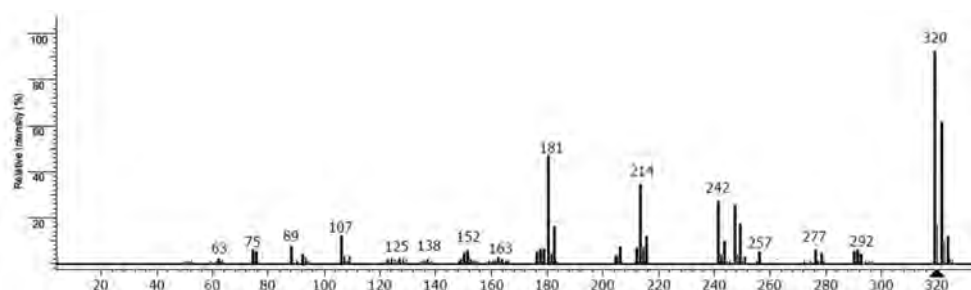


РИС. 5. МАСС-СПЕКТР ЛОРАЗЕПАМА



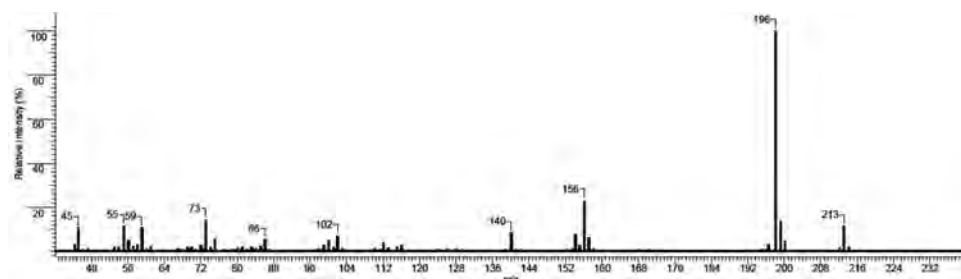


РИС. 6. МАСС-СПЕКТР ПРЕГАБАЛИНА

низация электронным ударом при 70 эВ в режиме сканирования полного ионного потока (SCAN) в диапазоне от 50 до 600 m/z . Поэтому, нами было сделано предположение о том, что прегабалин в этих условиях циклизуется с образованием лактама. На рисунках 3 и 4 представлена типичная ГХ-хроматограмма и масс-спектры лоразепама и прегабалина, на рисунке 5 и 6 соответственно. Приведенные хроматограммы демонстрируют высокую степень разделения, а также точность проводимого исследования.

Выводы

1) Разработана методика пробоподготовки биологического объекта (моча) при химико-токсикологическом исследовании прегабалина и лоразепама.

2) В качестве предварительного метода была разработана методика тонкослойной хроматографии для обнаружения и разделения токсикантов.

3) Для подтверждения полученных результатов был предложен метод ИК — спектроскопии в

средней области и методика разделения качественного анализа и количественного определения комбинированным методом ГХ — МС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Kyriakopoulos A.A., Greenblatt D.J., Shader R.I. Clinical pharmacokinetics of lorazepam: a review // *J. Clin Psychiatry* 1978. — 39 (10 Pt. 2). — P. 16–23.
- 2) Jadhav A.S., Pathare D.B., Shingare M.S. Validated enantioselective LC method, with Precolumnderivatization with Marfey's reagent, for analysis of the antiepileptic drug pregabalin in bulk drug samples. 2007 // *Chromatographia*. — 2007. — February (No. 3/4). — № 65.
- 3) Инструкция по медицинскому применению препарата «Лорafen».
- 4) Беккер Р.А., Быков Ю.В. Лоразепам: обзор применения // *Психиатрия и психофармакотерапия имени П.Б. Ганнушкина*. — 2016. — № 4. — С. 19–27. *European Pharmacopoeia*, 4th ed. (2002).
- 5) Эффективность прегабалина в лечении депрессивных симптомов при генерализованном тревожном расстройстве // *НейроNews: психоневрология и нейропсихиатрия*. — 2015. — № 2.
- 6) Elaheh Konozi, Amir Hossein Mohsen Sarrafi Marjaneh Samadizadeh, Samaneh Boreiri. Quantitative Analysis of Lorazepam in Pharmaceutical Formulation Through FTIR Spectroscopy // *E-Journal of Chemistry*. — 2012. — № 9(4). — 2232–2238.



ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ГЕЛЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

**Правильный выбор
гелеобразователя
необходим для обеспечения
максимальной терапевтической
эффективности
стоматологического геля,
его биодоступности
и стабильности в процессе
хранения**

Заболевания пародонта широко распространены среди населения земного шара. Лечение таких заболеваний особенно в острый период требует применения лекарственных препаратов местного как обезболивающего, так и противовоспалительного действия, позволяющих сохранять длительно терапевтический эффект. В данной работе рассматриваются подходы к созданию лекарственной формы — гель с артикаином (в качестве местноанестезирующего компонента) и хлоргексидина биглюконатом (антисептик) — с улучшенными технологическими и потребительскими свойствами.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

Е.Б. ОДИНЦОВА

соискатель, ассистент кафедры фармацевтической технологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

А.М. КОЗЛОВА

учащаяся медицинского класса при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

В.Г. САЛОВА

аспирант кафедры фармацевтической технологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Ж.М. КОЗЛОВА

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры фармацевтической технологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

THE CHOICE OF THE OPTIMAL GELLING AGENT TO PRODUCE A NEW DOSAGE FORM FOR THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES

E.B. ODINTSOVA, A.M. KOZLOVA, V.G. SALOVA, ZH.M. KOZLOVA

Periodontal disease is widespread among the world's population. The treatment of such diseases, especially in the acute period, requires the use of local drugs, both analgesic and anti-inflammatory, producing a sustainable therapeutic effect. This paper discusses the approaches to the dosage form development — gel with articain (as a local anesthetic component) and chlorhexidine digluconate (antiseptic) — with improved technological and consumer properties.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: заболевания пародонта, мягкие лекарственные формы, гели.

KEYWORDS: periodontal diseases, soft dosage forms, gels.



УДК 615.014.2

ББК 52.82

Введение

В настоящее время заболевания пародонта являются одной из самых актуальных проблем стоматологии. Во врачебной практике существует огромное множество различных форм данной патологии, вплоть до деструктивных нарушений зубочелюстной системы. Заболевания пародонта поражают практически все группы населения, резко ухудшая качество жизни. Заболеваниями пародонта страдает 86 % взрослого и 65 % детского населения (второе место среди стоматологических заболеваний после кариеса зубов), а потеря зубов из-за заболеваний пародонта в 2–3 раза превышает показатели по сравнению с кариесом [1].

Существует множество классификаций, самая употребляемая на данный момент делит заболевания на четыре формы [2, 3]:

- Гингивит;
- Пародонтит;
- Пародонтальная атрофия;
- Рецессия десны;
- Синдромы с проявлениями в тканях пародонта.

Лечение данного вида заболеваний представляет собой комплексный подход, включающий сочетание терапевтических, хирургических, ортопедических и ортодонтических методов. Но, несмотря на повышенное внимание, между постановкой диагноза и началом лечения происходит достаточно длительный промежуток времени, в течение которого заболевание переходит в тяжелую форму и основным способом лечения становится хирургическое вмешательство, помогающее устранить очаг воспаления, удалить зубные отложения и прекратить разрушение костной ткани с перспективой её восстановления [2].

Тем не менее, остается актуальной задача создания мягких лекарственных форм для профилактики и лечения заболеваний полости рта, преодолевая имеющиеся недостатки их применения, а именно:

1. неравномерность контакта действующих компонентов со слизистой рта,
2. кратковременность их взаимодействия с тканями,
3. быстрое снижение концентрации из-за разбавления слюной и вымывание лекарственных веществ в нижележащие отделы ЖКТ.

Поэтому целью данной работы является разработка мягкой лекарственной формы — стоматологического геля с артикаином и хлоргексидином с улучшенными технологическими и потребительскими свойствами: хорошей адгезией и легкостью удаления со слизистой полости рта, легкой намазываемостью и равномерным распределением.

Материалы и методы

Артикаина гидрохлорид (ЛСР-001496/08), производитель ООО «БИОН», Россия — белый или

белый с кремоватым оттенком кристаллический порошок. Растворим в воде и спирте. Широко применяется в стоматологической практике в качестве местноанестезирующего средства.

Раствор хлоргексидина биглюконата 20 % (ФС 000050-310111), производитель Дж.Амфрей Лабораториз, Индия — активен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (*Treponemapallidum*, *Chlamidiaspp.*, *Ureaplasmaspp.*, *Neisseriagonorrhoeae*, *Gardnerellavaginalis*, *Bacteroidesfragilis*, кроме микобактерий туберкулёза); простейших (*Trichomonasvaginalis*). Так же активен в отношении инфекций вирусной этиологии: ВИЧ, герпес, вирусы гепатита, ротавирусные гастроэнтериты, энтеровирусные инфекции [4].

Оценку качества гелей проводили по следующим показателям: внешний вид, pH (ОФС 1.2.1.004.15), намазываемость, термодинамическая стабильность (при температуре 20 ± 2 °C и 37 ± 5 °C), мукоадгезивная сила.

Мукоадгезивная сила всех подготовленных составов определялась с использованием механического метода. Одну чашу рычажных весов заменили на закрепленную на предметном стекле полиакрилатную пленку. На столе закрепляли второе предметное стекло, покрытое полиакрилатной пленкой с нанесенным исследуемым гелем. Две поверхности оставляли в контакте между собой на 3 минуты, затем постепенно добавляли воду во вторую чашу весов. Фиксировали массу воды, при которой произошел разрыв между поверхностями.

Мукоадгезивная сила вычислялась по формуле:

$$F = \frac{m \cdot g}{S},$$

где

m — масса воды, г

S — площадь контакта, м²

g — ускорение свободного падения, м/с²

Результаты и обсуждение

При разработке оптимального состава геля особое внимание уделяется выбору гелеобразователя с целью обеспечения максимальной терапевтической эффективности препарата, его биодоступности и стабильности в процессе хранения. В качестве гелеобразователей использовались производные целлюлозы: метилцеллюлоза (МЦ), натрий-карбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ), а также гидроксипропилцеллюлоза (ГПЦ).

МЦ (Bonucel D 1500 M) — это простой эфир целлюлозы и метилового спирта, представляющий собой белый или слегка желтоватый порошкообразный, гранулированный или волокнистый продукт без запаха и вкуса. Растворима в холодной воде, бензиловом спирте, метилсалицилате, в смесях низших спиртов с водой, горячих гликолях, глицерине, полигликолях и их эфирах, не растворима в

Таблица 1

Составы экспериментальных образцов гелей с артикаина гидрохлоридом и раствором хлоргексидина биглюконата 20 %

№ состава Вещество	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Артикаина гидрохлорид	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Хлоргексидина биглюконат 20 %	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
ГПЦ	10	15	20	-	-	-	-	-	5	2	-	-
МЦ	-	-	-	2	4	5	-	-	5	5	7	3
Na -КМЦ	-	-	-	-	-	-	7	10	-	-	7	3
Нипагин	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Вода очищенная	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100

Таблица 2

Оценка качества экспериментальных образцов гелей

№ состава	Внешний вид	рН	Намазываемость	Термостабильность (+/-)*	
				20 °С	37 °С
1	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса с большим количеством пузырьков воздуха	6,4±0,12	Гель жидкий, стекает	-	-
2	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,3±0,13	Консистенция удовлетворительная, гель распределяется ровным тонким слоем, образуя липкую пленку	-	-
3	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,3±0,12	Консистенция удовлетворительная, при намазывании образует толстую липкую пленку, скатывается	-	-
4	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,5±0,14	Обладает хорошей адгезией, но скатывается	+	+
5	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,6±0,18	Консистенция удовлетворительная. Хорошо намазывается, не стекает, не скатывается. Образует пленку	+	+
6	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса с пузырьками воздуха		Консистенция удовлетворительная. Хорошо намазывается, не стекает, не скатывается. Образует пленку	+	+
7	Плотная бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,4±0,12	Хорошая консистенция, при нанесении, не стекает и не скатывается, образует тонкую липкую пленку	-	-
8	Плотная бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,1±0,11	Гель плохо намазывается, скатывается, образует толстую липкую пленку	-	-
9	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,3±0,13	Консистенция удовлетворительная. Хорошо намазывается, не стекает, не скатывается. Образует тонкую липкую пленку	-	-
10	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,4±0,12	Консистенция удовлетворительная. Хорошо намазывается, не стекает, не скатывается. Образует тонкую липкую пленку	-	-
11	Плотная бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,5±0,13	Гель слишком густой, хорошо намазывается, но скатывается	-	-
12	Бесцветная прозрачная гелеобразная масса	6,2±0,11	Консистенция удовлетворительная. Хорошо намазывается, не стекает, не скатывается. Образует тонкую липкую пленку	-	-

*примечание:

+ — после хранения в течение недели при температуре 20 и 38 °С произошло расслоение геля;

- — расслоения не наблюдалось.

горячей воде. В концентрации от 3 до 8 % в воде образует гидрогели. Водные растворы МЦ обладают большой сорбционной, эмульгирующей, диспергирующей, смачивающей и адгезионной способностью. При высыхании растворы МЦ образуют прозрачную, бесцветную высокопрочную пленку без запаха и вкуса [5].

Na-КМЦ (Примогель) — натриевая соль простого эфира целлюлозы и гликолевой кислоты, представляющая собой белый или слегка желтоватый порошкообразный или волокнистый продукт без запаха. Растворима в воде при любой температуре и концентрации, обычно применяется для изменения вязкости водных растворов. Na-КМЦ используется для изменения реологических свойств лекарственных форм: высокая способность связывать воду, стабильность при заморозке и повторной разморозке, совместимость с большинством гелеобразующих веществ, низкая поверхностная активность и отсутствие образования пены, образование пленок, устойчивых к воздействию жиров, масел и органических растворителей [6].

ГПЦ (марки Klucel) — твердое аморфное вещество белого цвета. Растворима в холодной воде, полярных органических растворителях и их смесях, не растворима в воде выше 40°C, углеводородах, глицерине. Концентрированные водные растворы ГПЦ псевдопластичны, стабильны при pH 6,0–8,0, при длительном хранении их на воздухе ГПЦ подвергается ферментативному гидролизу [5, 6].

В качестве активных компонентов были выбраны артикаина гидрохлорид и раствор хлоргексидина биглюконата 20 %. Составы экспериментальных образцов гелей представлены в таблице 1.

Технология приготовления геля заключалась в растворении субстанции артикаина гидрохлорида в растворе хлоргексидина биглюконата 20 % с последующим введением гелеобразователя и нипагина, гомогенизации.

Полученные образцы стоматологического геля оценивали по следующим показателям: внешний вид, намазываемость, термостабильность при хранении образцов в течение недели при температуре 20±2 и 37±5°C (температура хранения и температура применения соответственно). Результаты представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, не все составы стабильны в процессе хранения, а также при температуре применения. Составы 1, 4, 5, 6 и 11 не отвечают заданным потребительским свойствам (плохо распределяются по поверхности слизистой или не образуют пленку). Таким образом, для дальнейшего исследования и отобраны образцы под номерами 2, 3, 7, 9, 10, 12.

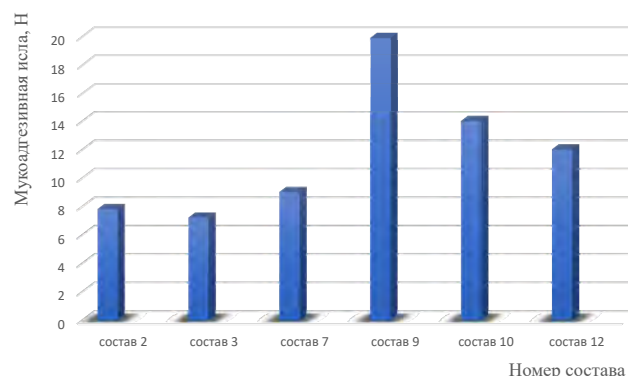


РИС. 1. МУКОАДГЕЗИВНАЯ СИЛА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ГЕЛЕЙ

Основной целью исследования является разработка стоматологических гелей с улучшенными потребительскими свойствами: удобством распределения и удержания геля на десне. Поскольку производные целлюлозы обладают биоадгезивными свойствами необходимо было оценить степень мукоадгезивной разработанных гелей. Полученные результаты представлены на рисунке 1.

Как видно на рисунке 1, наибольшей мукоадгезивной силой обладает состав 9.

На основании проведенных исследований, оптимальными гелеобразователями для разработки стоматологического геля с артикаином и хлоргексидином являются ГПЦ (марки Klucel) и МЦ (Bonucel D 1500 M).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черкасов С.М. Анализ распространенности заболеваний зубочелюстной системы, формирующих спрос на стоматологические услуги // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 2. — С. 186–189.
2. Барер Г.М., Зорян Е.В. Рациональная фармакотерапия в стоматологии: Рациональная фармакотерапия. Серия руководств для практикующих врачей. — М.: Литтерра, 2006. — 568 с.
3. Белоклицкая Г.Ф. Современный взгляд на классификации болезней пародонта / Г.Ф. Белоклицкая // Современная стоматология. — 2007. — № 3. — С. 59–64.
4. Зверьков А.В., Зузова А.П. Хлоргексидин: прошлое, настоящее и будущее одного из основных антисептиков // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2013. — № 4. — С. 279–285.
5. Фармацевтическая технология. Мази / под ред. С.А. Кедика. — М.; СПб., ЗАО «ИФТ», 2004. — 584 с.
6. Akinosho H., Hawkins S., Wicker L. Hydroxypropyl methylcellulose substituent analysis and rheological properties. Carbohydr Polym. — 2013. — Oct. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>).
7. Дмитриева Н.А., Кречина Е.К., Ярыгины Л.Б., Ефремова Н.В. Сравнительное изучение антимикробной активности препаратов, использующихся для антисептической обработки корневых каналов зубов // Стоматология. — 2013. — № 5. — С. 9–11.



РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НПВС ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Эффективная медикаментозная терапия при лечении воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области

Нестероидные противовоспалительные препараты занимают ведущее место в комплексной терапии воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Послеоперационный болевой синдром продолжает оставаться серьезной проблемой в стоматологической практике. Большинство стоматологических вмешательств сопровождается болевым синдромом разной интенсивности, поэтому адекватное обезболивание является одной из наиболее актуальных проблем в стоматологической практике.

ПОДРОБНОСТИ ЧИТАЙТЕ В СТАТЬЕ

К.Д. ФУНТОВАЯ

студентка 4-го курса Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Д.И. СОЛОГОВА

студентка 5-го курса Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

В.А. ДЕЖУРКО-КОРОЛЬ

ассистент кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.С. СОЛОГОВА

канд. биол. наук, доцент кафедры фармакологии Института Фармации ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Л.А. КОРОЛЬ

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры фармацевтической технологии Института фармации, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

NONSTEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS: EXPLOITING FOR THE TREATMENT OF INFLAMMATORY MAXILLOFACIAL DISEASES

K.D. FUNTOVAYA, D.I. SOLOGOVA, V.A. DEZHURKO-KOROL,
S.S. SOLOGOVA, L.A. KOROL

Nonsteroidal anti-inflammatory drugs take a leading place in the complex therapy of inflammatory diseases in the maxillofacial area. Postoperative pain syndrome continues to be a serious problem in dental practice. Most dental procedures are accompanied by pain syndrome of varying intensity; therefore appropriate anesthesia is one of the actual problems in dental practice.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: НПВП, боль, стоматология, воспалительные заболевания ЧЛО.

Финансирование. Статья написана при поддержке программы «5-100».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

KEYWORDS: nonsteroidal anti-inflammatory drugs, pain, dentistry, inflammatory diseases in maxillofacial area.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The review is written with the support of the 5-100 program.



УДК 616.31

ББК 54.5

Введение

Подбор эффективной медикаментозной терапии при лечении воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛО) является актуальной проблемой в стоматологической практике. По результатам исследования по выявлению одонтогенных воспалительных заболеваний среди пациентов было обнаружено следующее распределение (рис. 1) [12].

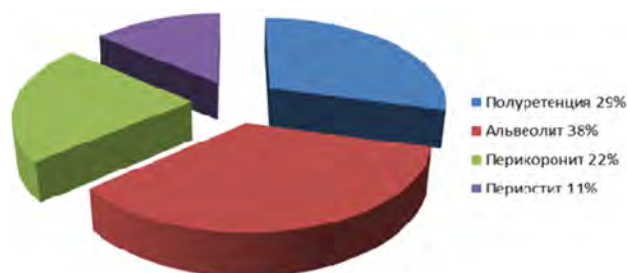


РИС. 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОДОНТОГЕННЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ОБСЛЕДУЕМЫХ ПАЦИЕНТОВ

Комплексное лечение воспалительных заболеваний ЧЛО как правило включает консервативное или хирургическое вмешательство с последующей медикаментозной терапией. При выборе схемы поддерживающей терапии необходимо учитывать множество факторов: возраст пациента, наличие общесоматических заболеваний, общее состояние организма, наличие аллергических реакций в анамнезе. В комплекс медикаментозной терапии пациентов с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области как правило включают антибактериальные, противовирусные и антигистаминные препараты, различные антисептики. Однако данные группы препаратов способны устранять только при-

чину воспалительных заболеваний. К сожалению, воспалительные заболевания ЧЛО могут протекать с выраженным болевым синдромом, иногда лихорадочными состояниями. Болевые ощущения, возникающие в челюстно-лицевой области, наиболее часто связаны с развитием воспалительного процесса, как инфекционного, так и травматического генеза. Особенностью челюстно-лицевой области является обильная иннервация тканей, поэтому многие заболевания данной области сопровождаются выраженной болевой симптоматикой. Челюстно-лицевая область имеет ряд особенностей, которые определяют характер течения воспалительных процессов. К ним относят: постоянное механическое воздействие на ткани слизистой оболочки полости рта при приеме пищи, разговоре, а также бактериальную обсемененность. В таких случаях необходимо включить в схему медикаментозной терапии нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Однако, проведение адекватного обезболивания необходимо не только на этапе лечения пациента, но и в послеоперационный период. Нестероидные противовоспалительные препараты представляют собой группу лекарственных средств, которые обладают противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим эффектами [3].

Результаты исследований

На основании проведенного анализа данных литературы было установлено, что за последние 30 лет количество НПВП значительно возросло, и в настоящее время данная группа насчитывает большое число препаратов, отличающихся по особенностям действия и применения, а также возрос спрос данной группы препаратов у населения (рис. 2). На диаграмме (рис. 3) указано, что в период с 2006 по 2011 год продажи НПВС неукоснительно возрастали.

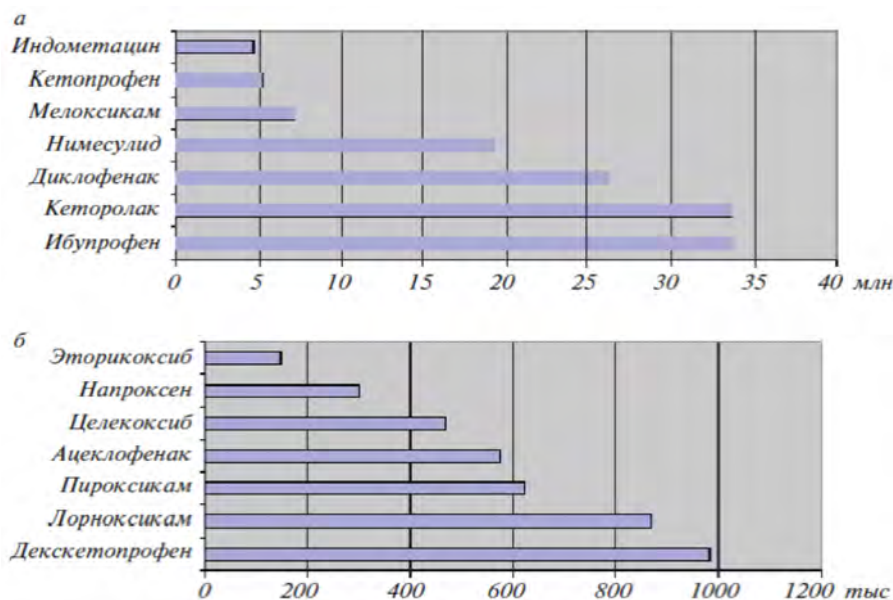


РИС. 2. ДИНАМИКА ПРОДАЖ НПВП В 2011 ГОДУ

а — более 1 млн упаковок;
б — менее 1 млн упаковок

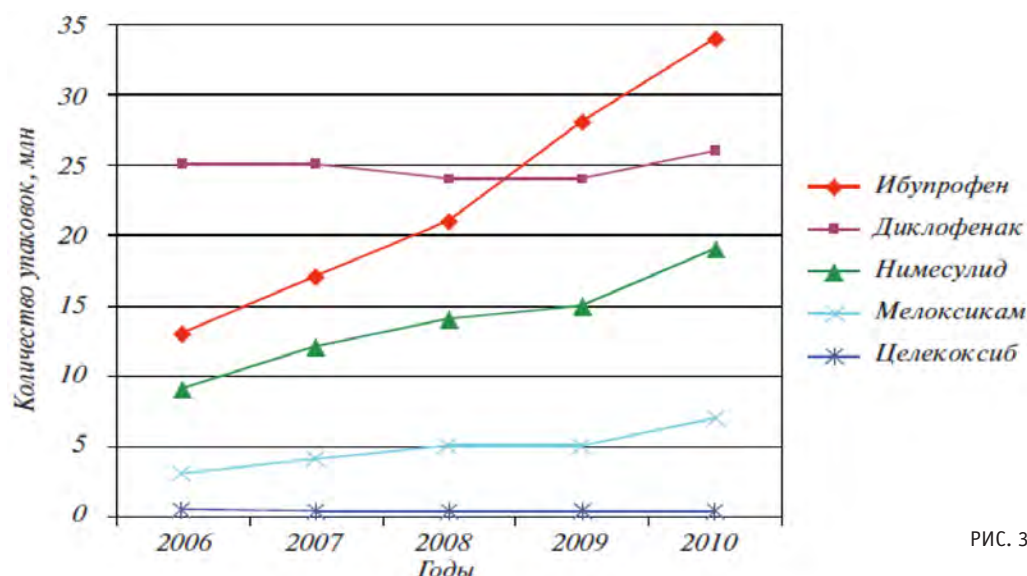


РИС. 3. ДИНАМИКА ПРОДАЖ НПВП С 2006 ПО 2011 ГОД

Основным механизмом действия НПВП является подавление активности циклооксигеназы (ЦОГ) — фермента, регулирующего превращение арахидоновой кислоты в простагландины (ПГ), простациклин (ПГ₁₂) и тромбоксан (ТхАг). Особенно большое значение имеет характер влияния НПВС на изоформы ЦОГ — ЦОГ-1 и ЦОГ-2.

ЦОГ-1 постоянно присутствует в большинстве тканей и относится к категории «конститутивных» ферментов, регулирующих физиологические эффекты ПГ. ЦОГ-2 играет роль «структурного» фермента толь-

ко в некоторых органах (головной мозг, почки, кости, репродуктивная система у женщин). Однако экспрессия ЦОГ-2 существенно увеличивается под влиянием иммунных медиаторов (цитокинов), принимающих участие в развитии иммунного ответа, воспаления, клеточной пролиферации и др. (рис. 4) [1].

Неселективные НПВП в одинаковой степени подавляют активность ЦОГ-1 и ЦОГ-2, поэтому обладают примерно одинаковой эффективностью. По избирательности действия в отношении изоформ ЦОГ НПВП разделяют на 4 группы (таб. 1).

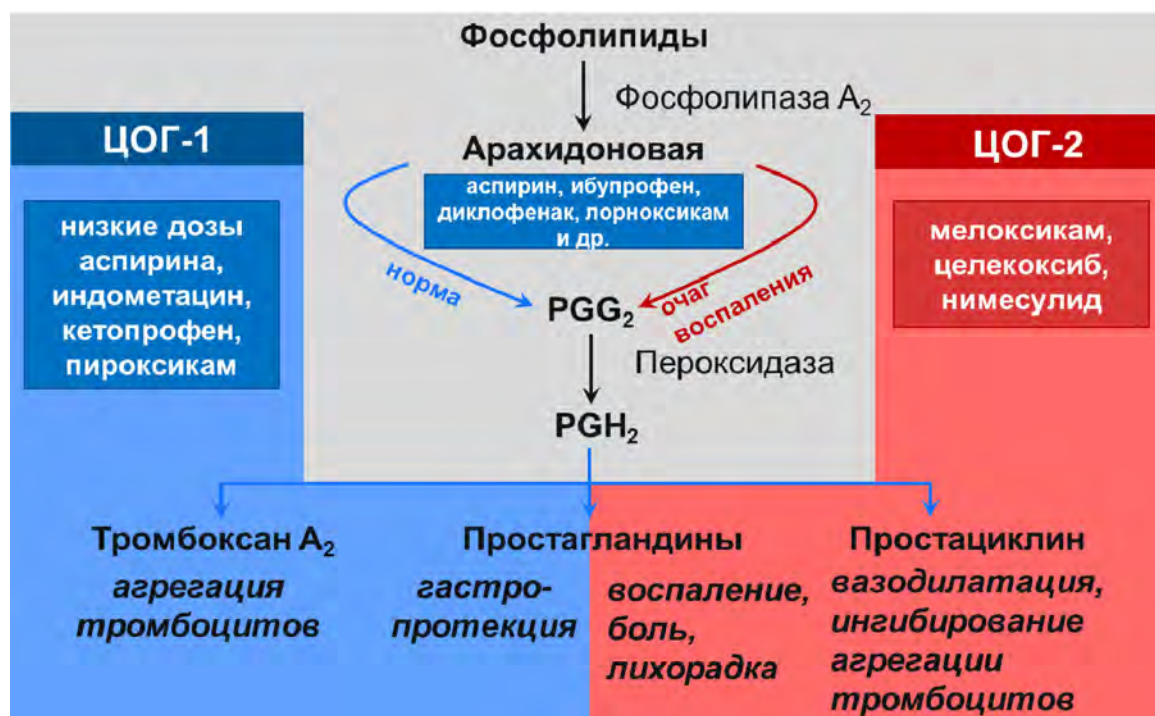


РИС. 4. МЕТАБОЛИЗМ АРАХИДОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Таблица 1

Классификация НПВС по избирательности действия на изоформы ЦОГ

Группа	Действующие вещества
Неселективные ингибиторы ЦОГ	Индометацин, ибупрофен, диклофенак
Селективные ингибиторы ЦОГ-1	Низкие дозы ацетилсалициловой кислоты
Селективные ингибиторы ЦОГ-2	Коксиды (целекоксиб, рофекоксиб и др.) Мелоксикам, нимесулид, эторолак
Селективные ингибиторы ЦОГ-3	Парацетамол, метамизол натрия

Кроме того, НПВС классифицируются в зависимости от выраженности противовоспалительной активности и химической структуры. В первую группу включены препараты с выраженным противовоспалительным действием. НПВС второй группы, оказывающие слабый противовоспалительный эффект, часто обозначаются терминами «ненаркотические анальгетики» или «анальгетики-антипиретики» (таб. 2) [11].

Таблица 2

Классификация НПВС в зависимости от выраженности противовоспалительной активности и химической структуры

НПВС с выраженной противовоспалительной активностью	
<i>Кислоты</i>	
Салицилаты	Ацетилсалициловая кислота Дифлунизал Лизинмоноацетилсалицилат
Пиразолидины	Фенилбутазон
Производные индолуксусной кислоты	Индометацин Сулиндак Эторолак
Производные фенилуксусной кислоты	Диклофенак
Оксиамы	Пироксикам Теноксикам Лорноксикам Мелоксикам
Производные пропионовой кислоты	Ибупрофен Напроксен Флурбипрофен Кетопрофен Тиапрофеновая кислота
<i>Некислотные производные</i>	
Алканоны	Набуметон
Производные сульфонида	Нимесулид Целекоксиб Рофекоксиб
НПВС со слабой противовоспалительной активностью	
Производные антралиновой кислоты	Мефенамовая кислота Этофенамат
Пиразолон	Метамизол Аминофеназон Пропифеназон
Производные парааминофенола	Фенацетин Парацетамол
Производные гетероарилуксусной кислоты	Кеторолак

Противовоспалительный эффект

НПВС подавляют преимущественно фазу экссудации. Так, например, препараты индометацин, диклофенак, фенилбутазон действуют также на фазу пролиферации, но в меньшей степени, чем на экссудативную фазу. На фазу альтерации НПВС практически не влияют. По противовоспалительной активности все НПВС уступают глюкокортикоидам, которые, ингибируя фермент фосфолипазу А₂, тормозят метаболизм фосфолипидов и нарушают образование как простагландинов, так и лейкотриенов, которые также являются важнейшими медиаторами воспаления.

НПВП обладают следующими действиями: анальгезирующий, жаропонижающий, антиагрегационный, иммуносупрессивный [7].

НПВС противопоказаны при эрозивно-язвенных поражениях желудочно-кишечного тракта, особенно в стадии обострения, выраженных нарушениях функции печени и почек, цитопениях, индивидуальной непереносимости, беременности. Однако, применение НПВС может вызвать развития нежелательных реакций со стороны желудочно-кишечного тракта, такие как гастрит, изъязвление слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки; появление эрозий, которые могут осложняться кровотечением или перфорацией.

Для профилактики этих проявлений необходимо: принимать НПВС после еды и запивать достаточным количеством воды; одновременное назначение с НПВС препаратов, защищающих слизистую оболочку ЖКТ; изменение тактики применения НПВС т.е. переход на парентеральное введение.

По результатам исследования Оренбургского государственного университета по определению наиболее часто назначаемых НПВП в стоматологической практике на 2015 год было выявлено, что назначение «Кетопрофен» врачами-стоматологами составило 56 % (рис. 5) [5].

По результатам исследования, в котором определяли влияние ибупрофена на клинические показатели и цитокины в десневой жидкости у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта было выявлено, что между группами не было статистиче-



РИС. 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫЯВЛЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО НАЗНАЧАЕМЫХ НПВП В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

ски значимых различий (группа 1 — Ибупрофен 300 мг в течение 5 дней и группа 2 контрольная группа) [21]. Ибупрофен может маскировать или устранять симптомы у пациента. По статистике 64–83 % пациентов с зубной болью принимают анальгетики перед походом к врачу-стоматологу.

Многочисленные исследования показали, что применение препарата ибупрофен до лечебно-диагностических манипуляций, может внести существенную погрешность в постановку окончательного диагноза [20].

По результатам системного обзора литературы был проведен анализ эффективности и клинической безопасности различных комбинаций препаратов, обладающих анальгетическим эффектом, в послеоперационный период после удаления третьих моляров. Было обнаружено, что Ибупрофен 400 мг в сочетании с Оксикодоном 5 мг обладает наибольшей анальгетической активностью эффективностью по сравнению с другими препаратами, включенными в это исследование [15].

При сравнении анальгетического эффекта при пероральном применении эторикоксиба в дозе 90 мг и нимесулида в дозе 100 мг в послеоперационном периоде на стоматологическом хирургическом приеме выяснилось, что применение эторикоксиба в качестве симптоматической терапии болевого синдрома после применения хирургических стоматологических вмешательств обеспечивает быстрый, хорошо выраженный и длительный анальгетический эффект. Препарат эффективен для превентивной анальгезии, а также для профилактики воспалительных осложнений в амбулаторной хирургической стоматологии, при этом характеризуется благоприятным профилем безопасности, что позволяет широко его использовать в купировании послеоперационной боли [9].

Для определения наиболее часто используемых препаратов, обладающих анальгетическим эф-

фектом, было проведено анкетирование 13 888 респондентов. По результатам анкетирования, было установлено, что 1 441 респондент (10,4 %) имели в анамнезе жалобы на болевые ощущения в области зуба около месяца назад. Из них 1119 респондентов (77,7 %) принимали болеутоляющие препараты, такие как аспирин или тилебол для купирования болевых ощущений [20].

Однако, помимо системного анальгетического действия НПВП обладают и местным обезболивающим эффектом. Было проведено исследование по определению анальгетического эффекта бензокаина для местного применения (5 %) и кетопрофена (1,60 мг/мл) после 2 мм активации 7 мм дельта-петель, используемых для массового закрытия ортодонтического пространства верхней челюсти. В группу исследования вошло 20 пациентов, из них 7 мужчин, 13 женщин. Возраст от 15 до 25 лет, средний возраст 19,5 лет.

Участникам было предложено использовать препараты и отмечать восприятие боли через 2, 6, 24 часа и через 2, 3, 7 дней (в 18:00), используя линейку аналоговой шкалы (VAS 0–4). Пациенты случайным образом получали 1 из 3 исследуемых препаратов: 1 — на основе бензокаина, 2 — Кетопрофен, 3 — контрольная группа (плацебо). По результатам исследования значительное снижение болевого синдрома было зафиксировано после использования препарата Кетопрофен [17].

Заключение

Представленный анализ литературы показал эффективность применения НПВП при комплексном лечении воспалительных заболеваний, в том числе челюстно-лицевой области. Присутствие болевого синдрома создает условия необходимые для включения в план лечения препаратов, обладающих анальгетическим эффектом. При этом включение препаратов в комплексную терапию необходимо решать индивидуально в зависимости от клинической ситуации, и состояния пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева Е.А. А19 Болезни прорезывания зубов : классификация, клиника, диагностика, лечение : учеб.-метод. пособие / Е. А. Авдеева, В.Л. Евтухов. — Минск: БГМУ, 2013. — 24 с.
2. Белоусов Ю.Б. Нестероидные противовоспалительные препараты. Механизм действия [Электронный ресурс]. — URL: <http://medbe.ru/materials/lekarstva-v-revmatologii/nesteroidnye-protivovospalitelnye-preparaty> (дата обращения: 27.11.2018).
3. Глуценко Н.Н. Фармацевтическая химия: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений / Н.Н. Глуценко, Т.В. Плетенева, В.А. Попков; под ред. Т.В. Плетенева. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 384 с.
4. Дзгоева К.В., Дзампаева А.М. Маркетинговые исследования с углубленным товароведческим анализом нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов // Материалы VII международной студенческой электронной научной

- конференции «Студенческий научный форум». — URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1316/15815> (дата обращения: 27.11.2018).
5. Европейская Фармакопея, 8.0 издание.
 6. Жураховская Д.В., Лоскутова Е.Е., Виноградова И.А. Маркетинговый анализ фармацевтического рынка нестероидных противовоспалительных препаратов на региональном уровне // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — № 2. — URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12> (дата обращения: 02.12.2018).
 7. Зорян А.В. Сравнительная оценка эффективности местного применения различных групп противовоспалительных препаратов при катаральном гингивите и пародонтите легкой степени: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 23 с. (дата обращения: 02.12.2018).
 8. Зорян Е.В., Рабинович С.А. Эффективность и безопасность нестероидных противовоспалительных препаратов // Российская стоматология. — 2016. — № 9(3). — С. 42–48 (дата обращения: 02.12.2018).
 9. Костина И.Н., Ознев М.Ю. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) разной химической структуры для лечения послеоперационной боли: рандомизированное проспективное клиническое исследование // Проблемы стоматологии. — 2017. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-nesteroidov>. (дата обращения: 01.12.2018).
 10. Крылов Ю.Ф. Регистрация и контроль качества лекарственных средств в российской федерации // Фарматека. — 2000. — № 1(37) (дата обращения: 28.11.2018).
 11. Нацикова Н.Л. Повышение эффективности и безопасности обезболивания при лечении стоматологических заболеваний в зависимости от эмоционально-личностных особенностей пациента: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2011. — 99 с. (дата обращения: 02.12.2018).
 12. Родионова А.С., Климова А.А. Сравнительная характеристика нестероидных противовоспалительных препаратов в стоматологии // Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки: электр. сб. ст. по мат. XXXIV междунар. студ. науч.-практ. конф. — № 5(33).
 13. Страчунский Л.С., Козлов С.Н., Кукуес В.Г., Петров В.И. Методическое пособие. — 2008. — 54 с. (дата обращения: 28.11.2018).
 14. Штукарёва Д.В. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов в стоматологии // Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки: электр. сб. ст. по мат. XXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. — № 4(22).
 15. Au A.H.Y., Choi S.W., Cheung C.W., Leung Y.Y. The Efficacy and Clinical Safety of Various Analgesic Combinations for Post-Operative Pain after Third Molar Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis // PLoS ONE. — 10(6). — e0127611. — 2015. — URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127611> (дата обращения: 28.11.2018).
 16. Cai, Wei Xin & Ma, Li & Zheng, Li Wu & Kruse-Gujer, Astrid & St binger, Stefan & Lang, Niklaus P & Zwahlen, Roger A. (2014). Influence of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) on osseointegration of dental implants in rabbit calvaria. Clinical oral implants research. Retrieved from <http://www.biomedsearch.com/nih/Influence-non-steroid> (дата обращения: 06.12.2018).
 17. Eslamian L., Borzabadi-Farahani A., Gholami H. The effect of benzocaine and ketoprofen gels on pain during fixed orthodontic appliance treatment: a randomised, double-blind, crossover trial // AustOrthod J. — 2016. — May. — № 32(1). — P. 64–72. — URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27468593> (дата обращения: 02.12.2018).
 18. Francisco Isaac Fernandes Gomes, Maria Gerusa Brito Arag o, Vicente de Paulo Teixeira Pinto, DelaneViana Gondim, Francisco Cesar Barroso, Antonio Alfredo Rodrigues e Silva, Mirna Marques Bezerra, Hell ada Vasconcelos Chaves. Effects of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs on Osseointegration: A Review // Journal of Oral Implantology. — 2015. — № 41(2). — P. 219–230 (дата обращения: 04.12.2018).
 19. Hatipoglu M.G., Kabay S. et al. The Influence of Different Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs on Alveolar Bone in Rats: An Experimental Study. ActaStomatol Croat. — 2015. — 49(4). — P. 325–330 (дата обращения: 04.12.2018).
 20. Moeller J., Farmer J., Qui onez C. Patterns of analgesic use to relieve tooth pain among residents in British Columbia // PLoS ONE. — Canada, 2017. — № 12(5). — e0176125. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176125> (дата обращения: 29.11.2018).
 21. Read, Jason K & McClanahan, Scott B & Khan, AsmaA&Lunos, Scott & Bowles, Walter R. Effect of Ibuprofen on masking endodontic diagnosis. Journal of endodontics. — 2014. — URL: <http://www.biomedsearch.com/nih/Effect-Ibuprofen-masking-endodontic-diagnosis/25069908.html> (дата обращения: 01.12.2018).
 22. Shanghai Kou Qiang Yi Xue, Short-term effect of ibuprofen on clinical indexes and cytokines in the gingival crevicular fluid of patients with severe chronic periodontitis [Электронный ресурс] : Shanghai Kou Qiang Yi Xue. — 2017. — Oct. — № 26(5). — P. 557–560. — URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29308522> (дата обращения: 28.11.2018).
 23. Taggar T., Wu D., Khan A.A. A Randomized Clinical Trial Comparing 2 Ibuprofen Formulations in Patients with Acute Odontogenic Pain. Journal of Endodontics. — 2017. — 43(5). — 674–678. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.12.017> (дата обращения: 02.12.2018).
 24. Wei Z, Du Y, Zhang J, Tai B, Du M, Jiang H. Prevalence and Indicators of Tooth Wear among Chinese Adults // PLoS ONE. — 2016. — 11(9). — e0162181. — URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162181> (дата обращения: 29.11.2018).
 25. Winnett B., Tenenbaum H.C., Ganss B., Jokstad A. Perioperative use of non-steroidal anti-inflammatory drugs might impair dental implant osseointegration // Clin. Oral Impl. Res. — 27(2). — 2016. — E. 1–7 (дата обращения: 04.12.2018).



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ИЗДАТЕЛЬСТВО Сеченовского Университета

- ПЕЧАТЬ АВТОРЕФЕРАТОВ, МОНОГРАФИЙ, ДИССЕРТАЦИЙ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ
- ПЕЧАТЬ ПРЕЗЕНТАЦИЙ, БРОШЮР, КАТАЛОГОВ, БУКЛЕТОВ, ВИЗИТОК
- СРОЧНОЕ ЦВЕТНОЕ И Ч/Б КОПИРОВАНИЕ (А3, А4)
- БРОШЮРОВКА И ПЕРЕПЛЕТНЫЕ РАБОТЫ
- МОМЕНТАЛЬНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ЛЮБЫХ ДОКУМЕНТОВ
- СОЗДАНИЕ ОРИГИНАЛ-МАКЕТОВ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ, КОРРЕКТУРУ НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ ЛЮБОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

Издательство Сеченовского Университета

Москва, Зубовский бульвар, д. 37, стр. 2.

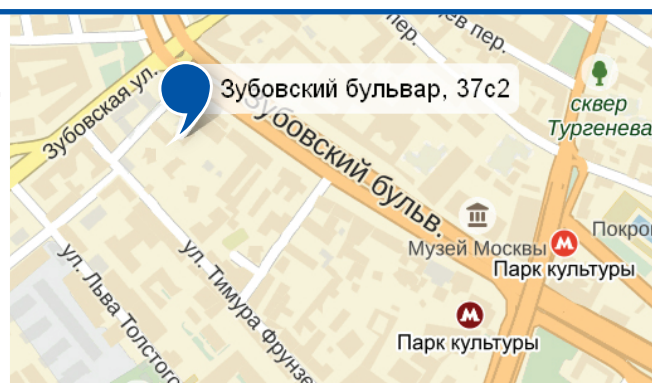
Тел.: +7(499) 766-42-06

e-mail: izdatelstvo@mma.ru

Дополнительную информацию можно найти

на сайте www.sechenov.ru

в разделе «Издательство».



**ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**



**КООРДИНАЦИОННЫЙ
СОВЕТ**

